మెడికల్ లాబొరేటరీ మేన్యువల్

మైక్రోబయాలజీ

(హిస్టోపేథాలజీ, కమ్యూనిటీ మెడిసిన్ అదనంగా)

డా॥ ఆర్. లక్ష్మీకుమారి, M.D.,

అసిస్టెంట్ ప్రొఫెసర్ ఆఫ్ మైక్రోబయాలజీ

వంశీ పబ్లికేషన్స్

MEDICAL LABORATORY MANUAL
MICROBIOLOGY
(WITH HISTOPATHOLOGY & COMMUNITY MEDICINE SUPPLEMENT) TELUGU

Author : Dr. R. LAKSHMI KUMARI, M.D.,

© P & for Copies : Y. GEETHA DEVI
3-50, Indrapalem
KAKINADA-533 006
(A.P) INDIA.

Price : Rs. 75/-

Acknowledgements :
We acknowledge the co-operation of the following at various stages. Dr. K.I.Jacob, Dr. D.V.R. Poosha, Dr. Vasamsetty Suryanarayana, M/s. Imprint communications Educational Service, Sai Rag Hospital, OSB Agencies and Widsons Scientific works.

D.T.P. : Veerabhadra Graphics, Balaji Automatic Photostats, Kakinada.

Printing : Ramsha-Siriesha Publications, Samalkot.

అంకితం



నా ఉన్నతికి కారకులైన నా తల్లిదండ్రులు

శ్రీ రాయుడు శ్రీరామమూర్తి, శ్రీమతి కమల గార్లకు

భక్తితో...

- డా॥ ఆర్. లక్ష్మీ కుమారి

ముందుమాట

మెడికల్ లాబొరేటరీ టెక్నాలజీని అనేకమంది తెలుగు మీడియం విద్యార్థులు అభ్యసిస్తున్నా నేటికీ తెలుగులో మెడికల్ లాబొరేటరీ మేన్యువల్ లేకపోవడం పెద్దలోటు. మన విద్యార్థులు తమ భాషలోనే విషయ పరిజ్ఞానం పొందడానికి తొలిసారిగా తెలుగులో యీ మేన్యువల్ రూపొందించాను. లాబ్ టెక్నాలజీ విద్యార్థులకే కాక లాబొరేటరీలకు కూడా యీ పుస్తకం ఉపయోగపడే విధంగా వీలైనంత ఎక్కువ సబ్జెక్ట్‌ను సరళంగా చెప్పాలనే ప్రయత్నం చేసాను. తెలుగులో యీ తరహా పుస్తకం యిదే మొదటిది కావడం చేత ఎంతగానో శ్రమించాల్సి వచ్చింది, అయినా సమగ్రంగా తయారు చేయడానికి నా ప్రయత్నలోపం ఎంత మాత్రమూ లేదు.

వాడుకలో వున్న ఇంగ్లీషు పదాలకు కొత్తకొత్త తెలుగు పదాలను చెప్పి, పాఠకులను అయోమయంలో పడవేయదలచుకోలేదు. అందుచే ఆయా ఇంగ్లీషు పదాలను అలాగే వుంచాను. నిర్మాణాత్మక సూచనలు, సలహాలు భావి ఎడిషన్స్‌కు మార్గదర్శకాలు కాగలవు. ఈ మేన్యువల్ మీ అందరి ఆదరణను పొందుతుందని ఆశిస్తున్నాను.

డా॥ ఆర్. లక్ష్మీకుమారి

విషయక్రమము

2. బాక్టీరియా స్వరూప స్వభావములు (MORPHOLOGY)

సూక్ష్మజీవులు అతి సూక్ష్మమైనవి అనగా మామూలు కంటి చూపుతో వీటిని దర్శించలేము. మైక్రోస్కోపు (సూక్ష్మదర్శిని) సహాయంతో మాత్రమే వీటి ఉనికిని గుర్తించగలము. వీటి పరిమాణము (Size) 0.5 మైక్రోమీటరు నుండి 10 మైక్రోమీటర్ల వరకు ఉంటుంది.

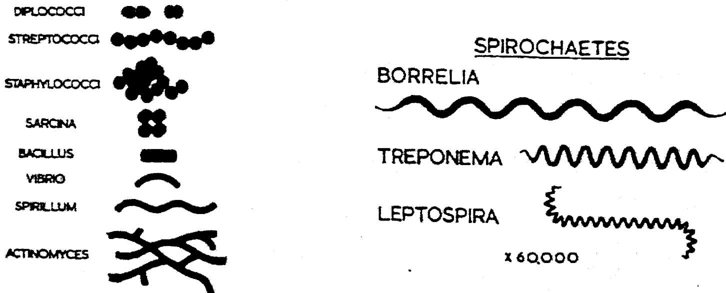
మైక్రోమీటరు అనగా మిల్లీమీటరులో 1000వ వంతు($^1/_{1000}$ mm) (UM) దీనిని మైక్రాన్ అని కూడా వ్యవరిస్తారు. ఒకనేనో మీటరు (nm) అనగా 1/1000 మైక్రోమీటరు బ్యాక్టీరియాను మైక్రోమీటర్లలోను, వైరస్‌లను నేనో మీటర్లలోను గుర్తిస్తారు.

ఏకవచనం : బ్యాక్టీరియం, కోకస్, బాసిల్లస్. బహువచనం : బ్యాక్టీరియా, కోక్సై, బాసిల్లై.

బ్యాక్టీరియా నిర్మాణము (Structure)

నిర్మాణరీత్యా బ్యాక్టీరియా గుండ్రని అండాకారము గల కోక్సైగాను, పొడవైన కడ్డీ లేదా తీగలు వలె ఉండే బాసిల్లైగాను విభజించవచ్చు. మరల బ్యాక్టీరియా ఆకారము (Shape) ను బట్టి వాటిని అనేక రకాలుగా విభజించవచ్చును. అవి :

1. కోక్సై (Cocci) - గుండ్రముగా లేదాఅండాకారములో నుండునవి.
2. బాసిల్లై (Bacilli) - పొడవైన కడ్డీలు, పుడకలుగా ఉంటాయి.
3. స్పైరిల్లా (Spirilla) - గట్టిగా తీగలవలె వంపు తరిగి ఉంటాయి.
4. స్పైరోకీట్స్(Spirochaetes) - సన్నని తీగల వలె ఉండి, వంపులు తిరిగి ఉంటాయి.
5. 'కామా' ఆకారము - ఇది కలరా బ్యాక్టీరియం యొక్క ప్రత్యేక లక్షణము.
6. ఏక్టినో మైసిస్ - ఇది ఫంగస్ వలె, శాఖలుగా విస్తరించి యుండే బ్యాక్టీరియం.
7. మైకోప్లాస్మా - వీటికి కణకవచము లోపించి, వివిధరకాలైన ఆకారాల్లో కన్పిస్తాయి.



బ్యాక్టీరియా – కణభాగాలు : బ్యాక్టీరియా - ఏక కణ జీవులు. వీటికి కణకవచము (Cellwall), కణత్వచము (సెల్ మెంబ్రేన్), సైటోప్లాజమ్‌లు ఉంటాయి. ఇవి కాక కొన్ని బ్యాక్టీరియాలలో కేప్సూల్ (Capsule - తొడుగు), స్పోరు (సిద్ధబీజాలు), ఫ్లాజెల్లా & ఫింబ్రియా మొదలైన ప్రత్యేక నిర్మాణాలు ఉంటాయి. వీటిని స్టెయినింగ్ చేసి పరిశీలించడం ద్వారా, బ్యాక్టీరియాను తేలికగా గుర్తించవచ్చును.

కేప్స్యూల్ (Capsule) : దీని వలన బాక్టీరియాకు వ్యాధిని కలుగజేయు శక్తి అధికమవుతుంది. మానవునిలోని తెల్ల రక్తకణముల బారినుండి ఇవి తప్పించుకొని, వృద్ధి పొందుతాయి. తద్వారా వ్యాధి తీవ్రతరమవుతుంది.

ఫ్లాజెల్లా : వీటివలన బాక్టీరియాకు చలనము కలుగుతుంది. (Motility)

ఫింబ్రియా : వీటివలన బాక్టీరియా, కణజాలమునకు అతుకుకొని ఉండుట సాధ్యపడుతుంది.

స్పోరు (SPORE) : బాక్టీరియా ప్రతికూల వాతావరణములో పెరిగినపుడు, స్పోరుగా మారి, తమని తాము రక్షించుకొంటాయి. తిరిగి పరిస్థితులు అనుకూలించినపుడు, బాక్టీరియాగా మరల పరిణామం చెందుతాయి.

అమరిక (Arrangement) : బాసిల్లైలో ప్రత్యేక అమరిక ఉండదు. గుంపులు గుంపులుగా ఉంటాయి. అరుదుగా గొలుసువలె ఏర్పడతాయి. ఉదా : అంత్రాసిస్, గొలుసులా ఏర్పడతాయి. బాక్టీరియాను -గ్రామ్‌స్టెయిన్ అనే ముఖ్యమైన స్టెయినింగ్ చేసి రెండు ప్రధాన విభాగాలుగా గుర్తిస్తారు. అవి గ్రామ్ పాజిటివ్ (Gram Positive), గ్రామ్ నెగటివ్ (Gram negative) కోక్కైలలోనూ, బాసిల్లైలోనూ కూడా రెండు రకాలు ఉంటాయి.

గ్రామ్ పాజిటివ్ (Gram Positive)

ఎ) కోక్కై

1. స్టెఫైలోకోక్కై - కురుపులు, ఎముకలవ్యాధి లోపలి అవయవాల్లో కురుపులు మొ॥వి
2. స్ట్రెప్టోకోక్కై - రుమాటిక్ ఫీవర్, టాన్సిల్స్ గొంతువాపు మొ॥
3. న్యూమోకోక్కై - న్యూమోనియా, మెదడుపొరలవాపు

బి) బాసిల్లై :

1. కొరినీబాక్టీరియం డిఫ్తీరియా - కంఠసర్పి
2. ట్యూబర్క్యులస్ బాసిల్లస్ -క్షయ
3. బాసిల్లస్ యాంత్రాసిస్ -ఆంథ్రాక్స్
4. బాసిల్లస్ టెటనీ - ధనుర్వాతం
5. ఏక్టినోమైసీస్-చీము కారే ఎముకలవ్యాధి
6. లెప్రా బాసిల్లస్ - లెప్రసీ (కుష్టు)

గ్రామ్ నెగటివ్ (Gram Nagative)

ఎ) కోక్కై

నీసీరియా గొనోరియే (గొనోకోక్కై)-గొనోరియా

నిసీరియా మెనింజైటిడిస్ (మెనింగోకోక్కై) మెదడుపొరలవాపు

బి) బాసిల్లై

1. ఇషరీకియా - మూత్రనాళ, డయేరియావ్యాధి,
2. క్లెబ్సియెల్లా - మూత్రనాళ, శ్వాసకోశవ్యాధి,
3. ప్రోటియస్ - మూత్రనాళవ్యాధి
4. సూడోమోనాస్ - గాయాల చీము వ్యాధి
5. సాల్మోనెల్లా టైఫీ - టైఫాయిడ్
6. విబ్రియో కలరే -కలరా
7. షిగెల్లా- రక్తవిరేచనాలు
8. ట్రిపనీయా పాలిడం -సిఫిలిస్

3. మైక్రోస్కోపు

మైక్రోస్కోపులలో 2 ముఖ్యమైన రకాలున్నాయి

అవి 1. సింపుల్ మైక్రోస్కోపు (మేగ్నిఫయింగ్ లెన్స్), 2. కాంపౌండు మైక్రోస్కోపు

లాబొరేటరీలలో కాంపౌండు మైక్రోస్కోపును వాడతారు. కాంపౌండు మైక్రోస్కోపును ఇతర రకాలుగా మార్చి, రిఫలెన్స్ లాబొరేటరీలలో వాడతారు.

అవి : 1. డార్క్‌గ్రౌండు మైక్రోస్కోపు, 2. ఫేజ్ కాంట్రాస్ట్ మైక్రోస్కోపు, 3. ఫ్లోరసెన్స్ మైక్రోస్కోపు
4. ఎలక్ట్రాన్ మైక్రోస్కోపు మొ॥వి

మైక్రోస్కోపు పనిచేయు సూత్రము : మైక్రోస్కోపు వస్తువును పెద్దదిగా చేసి చూపుతుంది. కంటికి కనిపించని అతిసూక్ష్మమైన వస్తువులను కన్పించే విధంగా చేస్తుంది (సూక్ష్మదర్శిని). దీనికి కారణం, మైక్రోస్కోపులో అమరిఉండే వివిధ కటకాల (Lenses) అమరిక. ఈ కటకాల నిర్మాణం, అమరికవలన వస్తువు పరిమాణంలో పెద్దదిగా కన్పిస్తుంది. దీనినే మేగ్నిఫికేషన్ అంటారు. మేగ్నిఫికేషన్, ఎన్నిరెట్లు ఉంటుందో, దానిని లెన్స్ పై గుర్తిస్తారు.

ఉదా : ఒక లెన్స్ వస్తువును 5 రెట్లు పెద్దవిగా చూపితే దానిని 5X లెన్స్ అంటారు

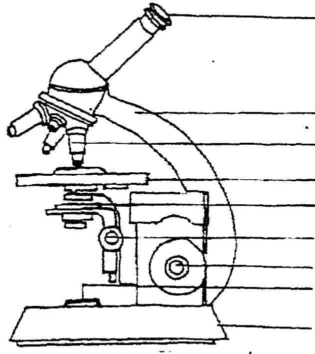
ఈ విధంగా 10 X, 20 X, 100 X మొ॥ లెన్స్‌లు ఉంటాయి (దీనిని 10 డయామీటర్లు, 20 డయామీటర్లు .... ఈ విధంగా చదవాలి)

మైక్రోస్కోపులో చూడబడుతున్న వస్తువును ఆబ్జెక్టు (obejct) అంటారు.

అంటే యిది స్పెసిమన్ స్మియర్ అన్నమాట.. స్మియర్‌కు దగ్గరగా ఉండే లెన్స్‌ను ఆబ్జెక్టివ్ లెన్స్ అంటారు. కంటితో చూచే లెన్స్‌ను "ఐపీస్" (Eye piece leens) అంటారు.

- ఈ రెండింటికీ మధ్యలో, అనేక లెన్స్‌లు మైక్రోస్కోపులోని వివిధ భాగాల్లో అమర్చబడి ఉంటాయి.
- ఐపీస్ లెన్స్, సాధారణంగా 10 X లో ఉంటుంది.
- ఆబ్జెక్టివ్ లెన్స్‌లు 10 X, 20 X, 40 X, 90 X లలో ఉంటాయి. వస్తువు పెద్దదిగా కన్పించే మొత్తం పరిమాణం (మేగ్నిఫికేషన్) ను ఈ క్రింది విధంగా లెక్కించాలి.

	ఆబ్జెక్టివ్ లెన్స్	X	ఐపీస్ లెన్స్	=	మేగ్నిఫికేషన్		(వాడుకపదం)
1.	10	X	10	=	100	X	(లో పవరు ఆబ్జెక్టివ్)
2.	40	X	10	=	400	X	(హైపవర్ ఆబ్జెక్టివ్)
3.	100 (90)	X	10	=	1000 (900)	X	(ఆయిల్ యిమ్మర్షన్ ఆబ్జెక్టివ్)



మైక్రోస్కోపు నందలి భాగాలు :

1. ఫుట్ లేక బేస్ 2. బాడీ 3. స్టేజి

ఫుట్ : ఇది మైక్రోస్కోపు అడుగుభాగం. గుర్రపు నాడా ఆకారంలోగాని, చతురస్రంగాగాని ఉండి చదునుగా ఉంటుంది.

బాడీ (Body) : దీనిలో ఫోకసింగ్‌కు కావలసిన కటకాలన్నీ అమరి ఉంటాయి. దీని చివర ట్యూబువలె ఉంటుంది. దీనికి క్రిందభాగంలో ఆబ్జెక్టివ్ లెన్స్‌లు అమర్చబడి ఉంటాయి. ఈ భాగాన్ని రివాల్వింగ్ నోస్ పీస్ (Revolving Nose Piece) అంటారు.

స్టేజి (Stage) : స్టేజిపై స్పెసిమన్ (స్లైడు) ఉంచాలి. స్టేజికి అమరి ఉండే స్ప్రింగు క్లిప్పుల సాయంతో స్పెసిమన్‌ను స్టేజిపై నిలువుగా, అడ్డంగా జరుపుకోవడానికి వీలవుతుంది. స్టేజి మధ్య భాగంలో పెద్ద రంధ్రం ఉంటుంది. దీని గుండా కాంతికిరణాలు స్పెసిమన్‌పై పడతాయి.

స్టేజి క్రింది భాగంలో సబ్‌స్టేజ్ (Substage) ఉంటుంది. దీనికి 'కండెన్సర్' అమర్చబడి ఉంటుంది. కండెన్సర్ కాంతికిరణాలను స్పెసిమన్‌పై ఫోకస్ చేస్తుంది. దీని క్రింది భాగంలో ఐరిస్ డయాఫ్రం అనే అమరిక ఉంటుంది. ఇది కాంతి కిరణాలను నియంత్రించడంలో తోడ్పడుతుంది.

ఎడ్జస్టుమెంటు స్క్రూలు : కోర్స్ ఎడ్జస్టుమెంటు, ఫైన్ ఎడ్జస్టుమెంట్ల కోసం, బాడీ ప్రక్కభాగంలో స్క్రూలు అమర్చిబడి ఉంటాయి. ఇవి బాడీ ట్యూబును ఫోకస్ చేయడానికి ఉపయోగపడతాయి.

మిర్రర్ (అద్దం) : ఇది ఒకవైపు చదునుగాను (Plane mirror) మరొక వైపు పుటాకరంగాను (Concave miirror) ఉంటుంది. కాంతికిరణాలను అద్దం స్టేజిలోని రంధ్రంగుండా స్పెసిమన్‌పై పడేవిధంగా అద్దాన్ని సరి జేయాలి.

బైనాక్యులర్‌మైక్రోస్కోపు : దీనిలో 2 ఐపీస్ లెన్స్‌లు ఉంటాయి. రెండు కళ్ళతో ఒకేసారి వస్తువును పరీక్షించడానికి ఇది ఉపయోగపడుతుంది.

మైక్రోస్కోపు ఉపయోగించునపుడు తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు :

1. ఏదైనా బల్లపై మైక్రోస్కోపును కదలకుండా అమర్చి ఉంచాలి. బల్ల ఉపరితలం చదునుగా ఉండాలి.

2. స్మియర్‌ను పరిశీలించునపుడు మైక్రోస్కోపును సరియైన ఎత్తులో ఉండునట్లు చూసుకోవాలి.

3. సరియైన వెలుతురు ఉన్న ప్రవేశంలో సూర్యకాంతి కిరణాలనుపయోగించి స్పెసిమన్ల పరీక్షించవచ్చు. లేనిచో ఎలక్ట్రిక్ బల్బు సాయంతో స్పెసిమన్లను పరీక్షించవచ్చు. ఏ పద్ధతిలోనైనా, కాంతి కిరణాలు సరిగా స్పెసిమన్‌పై పడునట్లుగా చూసుకోవాలి.

4. ఆయిల్ ఇమ్మర్షన్ ఆబ్జెక్టివ్ లెన్స్ ఉపయోగించినపుడు, స్మియర్స్‌పై 'ఇమ్మర్షన్ ఆయిల్'ను పరచాలి (సీడర్‌వుడ్ ఆయిల్)

5. 76×25 మి.మీ. కొలతలు గల గాజు స్లైడులనుపయోగించి స్మియర్స్ తయారు చేస్తే మంచిది.

6. లోపవరు (10×) హైపవరు ఆబ్జెక్టివ్ లెన్స్‌లనుపయోగించునపుడు స్మియర్లను కవర్‌స్లిప్పుతో కప్పి ఉంచాలి. దీనికి నెం. $1^1/_2$ కవరుస్లిప్పులను సాధారణంగా వాడతారు.

7. ఉపయోగిస్తున్న ఆబ్జెక్టివ్ లెన్స్ పవరును బట్టి, కండెన్సర్, మిర్రర్‌లను సరిచేసుకోవాలి.

10×, 40× లెన్స్‌లు ఉపయోగించినపుడు కండెన్సర్ క్రిందికి జరపాలి. కాన్‌కేవ్ మిర్రర్‌వాడాలి. ఐరిస్ డయాఫ్రం పాక్షికంగా మూసి ఉంచాలి. సాధారణంగా వెట్‌స్మియర్‌కు ఇలా వాడతారు కనుక కాంతి కిరణాలు ఎక్కువగా స్మియర్‌పై పడకుండా నిరోధించబడతాయి. కనుక వెట్‌స్మియర్‌లోని బాక్టీరియా, ఇతర కణాలు స్పష్టంగా కన్పిస్తాయి. 90× లెన్స్, ఆయిర్ ఇమ్మర్షన్ వాడినపుడు కండెన్సర్ పైకి జరపాలి. చదునుగా ఉన్నవైపు మిర్రర్‌ను ఉంచాలి. ఐరిస్ డయాఫ్రం పూర్తిగా తెరచి ఉంచాలి. 90× లెన్స్‌ను స్టైయినింగ్ చేసిన స్మియరు చూడటానికి ఎక్కువగా ఉపయోగిస్తారు. స్మియరుపై ఆయిల్ పరచాలి.

8. ఇమ్మర్షన్ లెన్స్‌ను వాడిన తర్వాత, లెన్స్‌ను (ఆబ్జెక్టివ్ లెన్స్‌ను) తప్పని సరిగా వింట్‌క్లాత్‌తోగాని, టిస్యూపేపరుతోగారి తుడవాలి.

9. అదేవిధంగా యితర ఆబ్జెక్టివ్ లెన్స్‌లను, ఐపీస్ లెన్స్‌లను కూడా ఉపయోగించిన ప్రతిసారి శుభ్రంగా తుడవాలి.

10. మైక్రోస్కోపు ఉపయోగంలో లేనపుడు దుమ్ము, తేమ, సూర్యకిరణాలు మొ॥వి దానిపై పడకుండా కవర్ వేసి ఉంచితే మంచిది.

11. ఫోకసింగ్ స్క్రూలు బిగుసుకొని పోయి ఉంటే మెషీన్ ఆయిల్‌తో లూబ్రికేట్ చేయాలి. స్క్రూ డ్రైవర్‌ను ఉపయోగించరాదు.

12. ఐపీస్ లెన్సెస్‌లో దుమ్ము చేరితే, మెత్తని బట్టతో శుభ్రం చేయాలి.

13. లెన్సెస్‌పై మరకలు పడితే జైలీన్ (Xylene) తో శుభ్రం చేయాలి. ఆల్కహాలు (స్పిరిట్) వాడరాదు.

4. స్టెరిలైజేషన్

ఒక వస్తువునుగాని, కల్చర్ మీడియంను గాని లేదా ఏదైనా ఒక ఉపరి తలాన్ని గాని బాక్టీరియా లేకుండా పూర్తిగా నిర్మల పరిచే (శుభ్రపరిచే) విధానాన్ని స్టెరిలైజేషన్ అంటారు. దీనివలన అన్ని రకముల బాక్టీరియా, వాటి స్పోరులు కూడా నిర్మూలించబడతాయి.

స్టెరిలైజేషన్‌ను - మైక్రోబయాలజీలో - కల్చర్‌మీడియా శుభ్రపరచడానికి, రోగులనుంచి నమూనా సేకరించడానికి ఉపయోగించే సీసాలు మొదలగు వాటిని శుభ్రపరచడానికి - అనుసరిస్తారు. అంతేకాక కల్చర్ (Culture) ద్వారా వృద్ధి చేయబడిన బాక్టీరియాను తిరిగి నిర్మూలించడానికి కూడా స్టెరిలైజేషన్ విధానాన్ని ఉపయోగించవలసి ఉంటుంది.

హాస్పిటల్స్‌లో - ఆపరేషన్ చేయడానికుపయోగించే పరికరాలను శుభ్రపరచడానికి, వార్డులు, దుస్తులు, వస్త్రాలు (bed linen) మొ॥న వాటిని, సిరింజిలను శుభ్రపరచడానికి స్టెరిలైజేషన్ పద్ధతులను అనుసరిస్తారు.

డిజిన్‌ఫెక్షన్ (Disinfection) : చర్మాన్ని, కన్ను, ముక్కు, గొంతులను శుభ్రపరచడానికి ఉపయోగించే రసాయన పదార్థాలను డిసిన్‌ఫెక్టెంట్స్ disinfectants అంటారు. ఈ విధంగా డిజిన్‌ఫెక్టెంట్స్ వీటితో శుభ్రపరచడాన్ని డిజిన్‌ఫెక్షన్ అంటారు.

స్టెరిలైజేషన్‌లో రకాలు : 1. భౌతిక కారకాలు (Physical agents) - సూర్యకాంతి, ఎండబెట్టుట ఉష్ణోగ్రతనుపయోగించుట, వడపోయుట, రేడియేషను మొ॥వి, 2. రసాయనాలు (Chenicals) - ఆల్కహాలు, ఆల్డిహైడ్సు, మొ॥వి.

సూర్యకాంతి వలన పరిసరాలలో వ్యాపించి ఉన్న బాక్టీరియా సహజసిద్ధంగానే నిర్మూలించ బడతాయి. ఎండటం వలన కూడా కొన్ని బాక్టీరియా నిర్మూలించబడతాయి.

పై రెండు విధానాలు ప్రకృతి సిద్ధంగా జరిగే ప్రక్రియలు

ఉష్ణోగ్రతనుపయోగించి స్టెరిలైజేషన్ చేసే పద్ధతులు : పొడిఉష్ణముతో

జ్వలనము (FLAMING) : బున్సెన్ బర్నర్‌పై కొద్దిసేపు వస్తువులను ఉంచడంద్వారా శుభ్రపరచుట, ఈ పద్ధతిలో వైర్‌లూప్స్, స్కాల్పెల్స్, ఫోర్సెప్స్‌టిప్స్ , నీడిల్స్, కల్చర్ ట్యూబ్ పైభాగాలు, కవర్‌స్లిప్స్ మొదలగునవి శుభ్రపరచవచ్చును.

దహనము (INCENERATION) : మలినమైన వస్తువులు, బట్టలు మొదలగునవి పూర్తిగా నిర్మూలించే పద్ధతి (కాల్చివేయుట)

నిర్మాణము : ఇది చతురస్రాకారంగా మెటల్ తో చేయబడిన పెట్టెలా ఉంటుంది. లోపల వస్తువులను ఉంచడానికి అరలుంటాయి. ఉష్ణోగ్రత ఎలక్ట్రికల్ కనెక్షనుతో పెంచబడుతుంది. వేడిగాలి, లోపలి వస్తువులన్నిటికి సమానంగా సోకడానికి వీలుగా Fans అమర్చబడి ఉంటాయి. దీని ఉష్ణోగ్రత - 160°C ఒక గంటసేపు

హాట్‌ఎయిర్ ఓవెన్ Hot Air Oven : గ్లాస్‌వేర్, సిరింజిలు, స్కాల్పెల్స్, ఫోర్సెప్స్ మొ.వి దీనిలో స్టెరిలైజ్ చేస్తారు. 160^0 C Temp దగ్గర ఒక గంట వస్తువులను ఉంచాలి. వస్తువులను కాగితంలో చుట్టి స్టెరిలైజ్ చేయాలి. తడి ఉండకూడదు. ఎలక్ట్రికల్ సప్లై ద్వారా ఉష్ణోగ్రత పెంచబడుతుంది. స్టెరిలైజేషన్ పూర్తయిన తర్వాత, పూర్తిగా చల్లారిన తర్వాతగాని, హాట్‌ఎయిర్ ఓవెన్ ను తెరువరాదు.

MOIST HEAT (తడి ఉష్ణం) తో స్టెరిలైజ్ చేసే పద్ధతులు

పాశ్చరైజేషన్, బాయిలింగ్ (మరిగించుట) ఆవిరిని ఉపయోగించుట, ఆటోక్లేవు అనే పరికరాన్ని ఉపయోగించే పద్ధతి మొదలైనవన్నీ తడి ఉష్ణోగ్రతను ఉపయోగించుకొనే విధానాలు. వీటిని మూడు రకాలుగా విభజించవచ్చు :

A. 100^0 C కన్న తక్కువ స్థాయి ఉష్ణోగ్రత :

1. పాశ్చరైజేషన్ : పాలను శుభ్రపరచే పద్ధతి. ఇది 2 రకాలు.
హోల్డర్స్ మెథడ్ (Holder's method) : 63^0 - 1/2 hour
ఫ్లాష్ మెథడ్ (Flash method) : 72^0C - 15-20 seconds, Quick cooling for 13^0C

2. వాక్సిన్ మెథడ్ (Vaccine Bath) : 60^0 C - 1 hour వేక్సిన్స్‌కు ఉపయోగిస్తారు.

3. వాటర్ బాత్ (Water bath) : 56^0 C - 1 hr. 6 Scrum, body fluids కు ఉపయోగిస్తారు.

4. ఇన్స్పిసేటర్ (Inspissator) : Scrum, egg ఉండే మీడియాకు ఉపయోగిస్తారు. ఉదా: L.J. Medium Loeffler's Temp/ 85^0 C - ఒకగంట చొ॥న 3 రోజులు చేయాలి.

B. 100^0 C ఉష్ణోగ్రత :

1. Boiling (మరగించుట), నీటిని, glass syringes ను శుభ్రపరస్తారు 100^0C వద్ద నీరు మరుగుతుంది.
Tem. 100^0 C - $^1/_2$ hr.

2. కాక్స్ స్టీమ్ స్టెరిలైజర్ (Koch's steam sterilizer) : ఇది దీర్ఘచతురస్రాకారంలో రాగితో చేయబడిన పరికరం, పై భాగంలో మూతకు ద్వారం ఉండి, నీటి ఆవిరి బయటికి పోయే సౌకర్యం ఉంటుంది. లోపల అరలుంటాయి. క్రింది భాగంలో నీరు ఉంటుంది. ఈ నీటిని బర్నర్స్‌తోగాని, ఎలక్ట్రికల్ కనెక్షనుతోగాని మరిగించడం వలన నీటి ఆవిరి ఏర్పడి, లోపలి వస్తువులు శుభ్రపరచబడతాయి.
Temp 100^0 C - $1^1/_2$ hrs.
సాధారణంగా sugar media, egg media మొదలగునవి దీనిలో స్టెరిలైజ్ చేస్తారు.

3. టిండలైజేషన్ : 100^0 Cవద్ద, 20 నిముషాలు చొప్పున, వరుసగా 3 రోజులు శుభ్రపరిస్తే టిండలైజేషన్ అంటారు. దీనివలన స్పోరులుకూడా నిర్మూలించబడతాయి.

ఆటోక్లేవు : ఇక్కడ కూడా నీటి ఆవిరినే వాడతారు. కాని pressure దీనిలో ఎక్కువ చేసి, తక్కువ సమయంలో ఎక్కువ స్టెరిలైజ్ అయ్యేలా చేస్తారు.

ఉష్ణోగ్రత : 108^0 C నుండి 147^0 C వరకు 15-20 ని॥ - 15 Lb ఇది చాలా ముఖ్యమైన పరికరం. ఇదికూడా metal తో (Gun metal) చతురస్రాకారంగా గాని, సిలిండ్రికల్ గా గాని తయారుచేయబడి, స్క్రూలు బిగించబడి ఉంటుంది. Temp, Pressure తెలిపే సూచికలు, మూత పైభాగాన ఉంటాయి. ఎలక్ట్రికల్ కనెక్షనుతో వేడి చేయబడుతుంది.

ఆపరేషన్ పరికరాలు, బట్టలు, (linen, Dresses) సిరింజిలు మొ॥వి. దీనితో. స్టెరిలైజ్ చేస్తారు.
మైక్రోబయాలజీ లో - ముఖ్యమైన మీడియాలన్నీ, ఆటోక్లేవుతోనే శుభ్రపరుస్తారు.
ఈ పద్ధతిలో బాక్టీరియా, స్పోరుతో సహా, సమూలంగా నిర్మూలించబడతాయి. pressure ఎక్కువ అయి, explode అవకుండా జాగ్రత్త వహించాలి.

వడపోత (FILTRATION) : దీనిద్వారా చాలావరకు బాక్టీరియాను వేరుచేయవచ్చు
రకాలు : కేండిల్ ఫిల్టర్స్, ఆసెజస్టాస్ ఫిల్టర్స్, మెంబ్రేన్ ఫిల్టర్స్, గ్లాస్ ఫిల్టర్స్ మొ॥వి.

సీట్జ్ ఫిల్టరు : serum, body fluids మొ॥వి దీనితో శుభ్రపరుస్తారు.

రెండు యూనిట్స్ ఉంటాయి, మధ్యలో Asbestos disc ను ఉంచాలి. పై యూనిట్‌లో ద్రవం పోసి, Vaccum apply చేస్తే, disc లోంచి filter అవుతుంది. మొత్తం పరికరాన్ని ఆటోక్లేవ్‌లో శుభ్రపరచాలి.

సీట్జ్ ఫిల్టరు కాకుండా మిల్లీపోరు ఫిల్టర్సు కూడా ఇప్పుడు ఎక్కువగా వాడుతున్నారు.

రేడియేషను : ఈ పద్ధతిని ప్లాస్టిక్ సిరంజిలు, కల్చర్‌ప్లేట్లు, స్వాబ్‌లు మొ॥వి. తయారుచేసే పరిశ్రమల్లో ఉపయోగిస్తారు.

రసాయన పద్ధతులు : వీనిలో 2 రకాలున్నాయి. ద్రవరూప రసాయనాలు, వాయు రూపరసాయనాలు. రసాయన పదార్ధాలు, ఉష్ణోగ్రతకు చెడిపోయే అవకాశమున్న పరికరాలను శుభ్రపరిచే ప్రక్రియలో వాడతారు. అంతేగాక నేల, బల్లలు, బెంచీలవంటి వాటిని మరియు చర్మాన్ని శుభ్రపరుచడానికి రసాయన పదార్ధాలు అవసరం.

రసాయన పదార్ధాలలోని రకాలు :

1. **ఆల్కహాల్సు :** ఇథైలు ఆల్కహాలును విరివిగా వాడతారు. చర్మాన్ని శుభ్రపరచడానికి, థర్మామీటర్లు శుభ్రపరచడానికి దీనిని వాడతారు. మిథైలు ఆల్కహాలు ఇంకుబేటర్లు శుభ్రపరచడానికి ప్రత్యేకంగా మైక్రోబయాలజీలో వాడతారు.

2. **ఆల్డిహైడులు :** ఫార్మాల్డిహైడు 10 శాతం సాంద్రతలో వాడితే, బాక్టీరియా, స్పోరులు, వైరస్‌లుకూడా నశిస్తాయి. దీనిని వాయు రూపంలోనూ, ద్రవరూపంలోనూ కూడా వాడవచ్చును. వాయు రూపంలో రబ్బరు కేతెటర్లు మొదలైనవాటిని శుభ్రపరచడానికి వాడతారు. అంతేకాక ఆపరేషన్ థియేటర్లు శుభ్రపరచడానికి కూడా ఫార్మాల్డిహైడు వాయువును ఉపయోగిస్తారు.

3. **హేలోజెన్సు :** అయోడిన్, క్లోరిన్ సంబంధిత పదార్ధాలను హేలోజన్లంటారు. అయోడిన్ శక్తివంతమైన క్రిమినాశకారి. ట్యూబర్క్యులోసిస్ బ్యాక్టీరియాను కూడ ఇది నశింపచేస్తుంది. గాయాలకు టింక్చర్ అయోడిన్ రూపంలో అయోడిన్ వాడతారు. క్లోరిన్‌ను నీటిని శుభ్రపరచడానికి, ఆహార పదార్ధాల పరిశ్రమల్లోనూ వాడతారు. హైపోక్లోరైట్సు రూపంలో ఏంటిసెప్టిక్‌గా కూడా వాడతారు.

4. **ఫినాలు, సంబంధిత పదార్ధాలు :** ఫినాలు, లైసాలు, క్రెసాలు మొదలగు పదార్ధాలు మైక్రోబయాలజీలో వ్యర్థపదార్ధాలను "డికంటామినేషన్" (సూక్ష్మజీవులను వ్యర్థ పదార్ధాలనుండి తొలగించుట) లో భాగంగా వాడతారు. ఇవి దాదాపు అన్ని బాక్టీరియాను నశింపచేస్తాయి కాని సూడోమోనాస్ పైన, వైరస్‌లపైన పనిచేయవు. నేలను శుభ్రపరచడానికి ఫినాలును వాడతారు.

5. **రంగులు :** కొన్ని రంగు పదార్ధాలు ప్రత్యేకంగా కోక్సైను నశింపచేస్తాయి. వీటిని కల్చర్ మీడియాలో వాడతారు. దీనివల్ల బాసిల్లై బాగా పెరుగుతాయి. ఉదా : విల్సన్‌బ్లెయిర్ మీడియం - బ్రిలియంట్‌గ్రీన్; లోవన్ స్టీన్ జెన్సన్ మీడియం - మేలకైట్‌గ్రీన్.

ఇతర రంగు పదార్ధాల్లో ఏక్రిఫ్లావిన్, ప్రొఫ్లాలిన్ ముఖ్యమైనవి వీనిని ఏంటిసెప్టిక్ రసాయనాలుగా ఉపయోగిస్తారు.

6. **సబ్బులు :** వివిధ రకాల సబ్బులు బాక్టీరియాను నశింపచేస్తాయి. సెవ్లాన్, డెట్టాలు, ఈ రకమైనవే.

7. **వాయువులు :** ఫార్మాల్డిహైడు, ఇథిలీన్ ఆక్సైడు మొదలగునవి

5. లాబొరేటరీ ఎక్విప్‌మెంట్

లాబొరేటరీకి కావలసిన పరికరాలలో ముఖ్యమైనవి - మైక్రోస్కోపు, ఇంకుబేటరు, వాటర్‌బాత్, సెంట్రిఫ్యూజ్, షేకర్స్, ఇవిగాక స్టెయినింగ్‌లో ఉపయోగించే గాజుపరికరాలలో స్లైడులు, కవర్ స్లిప్పులు, గాజు సీసాలు మొ॥వి ఉంటాయి. బీకర్లు, కొనికల్ ఫ్లాస్కులు, రాక్‌లు పరీక్షానాళికలు, పెట్రిడిష్‌లు, స్పెసిమెన్ బాటిల్స్, పిపెట్టులు, వైర్‌లూప్‌లు కూడ మైక్రోబయాలజీ లాబొరేటరీకి అవసరం

స్టెరిలైజేషన్‌కు ఆటోక్లేవు, హాట్ ఎయిర్ ఓవెన్, స్టీమ్ స్టెరిలైజర్లు ఫిల్టర్లు మొ॥వి అవసరం అవుతాయి. వీనిలో ఎక్కువ భాగం విద్యుచ్ఛక్తితో ఆపరేట్ చేయబడతాయి. బున్సెన్ బర్నర్ గాని, గ్యాస్ కనెక్షన్‌గాని, కల్చర్, స్టెయినింగ్ పద్ధతులకు అవసరం అవుతాయి.

సుగర్ పరీక్షలకు డర్‌హామ్ ట్యూబ్‌లని పిలువబడే చిన్న గాజునాళికలు అవసరం పాశ్చర్ పిపెట్టులను గాజు ట్యూబులతో తయారుచేసుకొనవచ్చును. కొన్ని లాబొరేటరీలలో సేఫ్టీ కేబినెట్ల సదుపాయం ఉంటుంది. వీటివలన కంటామినేషన్ అరికట్టబడుతుంది.

ముఖ్యమైన పరికరాలు : (మైక్రోస్కోపు వేరే అధ్యాయంలో వివరించబడింది.)

ఇంకుబేటర్ : ఇవి చాలా సైజుల్లో లభిస్తాయి. విద్యుచ్ఛక్తిలో వచ్చే మార్పులకు, చిన్న ఇంకుబేటర్లు చెడిపోడం ఎక్కువ కనుక వీలైనంత వరకు పెద్ద సైజు ఇంకు బేటర్లు వాడితే మంచిది.

ఇంకు బేటర్‌లో ఉపయోగించే ఉష్ణోగ్రత 35^0-37^0 సి మధ్య ఉంటుంది. కొన్ని ఇంకుబేటర్లలో కార్బన్ డై ఆక్సైడు విడుదల చేసే సౌకర్యం కూడ ఉంటుంది.

లోపలి అరలు మెటల్‌తో చేయబడి ఉంటాయి ఉష్ణోగ్రత అదుపుచేయడానికి వీలుగా థెర్మోస్టాట్‌లు అమర్చి ఉంటాయి. ఉష్ణోగ్రతను కొలవడానికి థెర్మోమీటరును అమరుస్తారు.

వాటర్ బాత్ : ద్రవాలను పరీక్షనాళికలలో ఉంచి తొందరగా వేడి చేయడానికి వాటర్‌బాత్‌నుపయోగిస్తారు. దీనిలోని నీటి మట్టమును సరిచూసుకోవాలి. సాధారణంగా విద్యుచ్ఛక్తి కనెక్షను ఇవ్వడం ఉంటుంది. కనుక థెర్మోస్టాట్‌లు కూడా అమర్చిబడి ఉంటాయి. డిస్టిల్డ్ వాటరు వాడితే మంచిది.

సెంట్రి ఫ్యూజ్‌లు : మైక్రో బయాలజీ లేబరేటరీలో ఉపయోగించే సెంట్రిఫ్యూజులలో 3000 గైరేషన్స్‌లో ఫోర్స్ ఉపయోగించబడుతుంది. సెంట్రీఫ్యూజ్ ట్యూబ్‌లు గాజుతో చేయబడి ఉంటాయి. వీటిని అమర్చడానికి బకెట్లు ఉంటాయి. వీటికి మూతలు ఉంటే, ఇన్‌ఫెక్షన్ మెటీరియల్ వ్యాపించకుండా ఉంటుంది.

షేకర్స్ : కొన్ని సిరాలజీ పరీక్షలలో షేకింగ్ అవసరం అవుతుంది. ఉదా : వి.డి.ఆర్.ఎల్ పరీక్ష. షేకర్ పై స్లైడు ఉంచి, కావలసిన వేగానికి, యంత్రాన్ని అమర్చుకోవాలి.

6. స్టెయినింగ్ (STAINING)

బాక్టీరియాను మెరుగ్గా గుర్తించడానికి కొన్ని రంగులతో వాటిని అద్ది మైక్రోస్కోపు క్రింద చూస్తారు. దీనిని అద్దకము - స్టెయినింగ్ అంటారు.

స్మియర్ (పూత) తయారు చేయుట.

స్టెయినింగు చేయవలసిన నమూనాను మొదట స్లైడుపై స్మియరు (పూత) లాగా తయారుచేసి ఉంచుకోవాలి.

స్లైడులు : వీలైనంత వరకు కొత్త స్లైడులను ఉపయోగిచడం మంచిది. కొత్త స్లైడులను మొదట సబ్బునీటిలో కొన్ని గంటలు ఉంచి, తర్వాత మంచి నీటితో శుభ్రపరచి, పొడిగుడ్డతో తుడవాలి.

ఒకసారి వాడిన స్లైడులను హైపోక్లోరైటు ద్రావణములో ఒక గంట ఉంచి, తర్వాత నీటితో కడగాలి. బ్రష్‌తో రుద్ది ప్రతి స్లైడును విడివిడిగా బాగా శుభ్రపరచాలి. తర్వాత వీటిని సబ్బునీటితో కడిగి ఆరనివ్వాలి. శుభ్రపరచునపుడు వానిపై గీతలు పడకుండా జాగ్రత్త వహించాలి. శుభ్రపరచిన స్లైడును పొడి ప్రదేశంలో ఉంచాలి. స్లైడులను అంచువద్ద మాత్రమే పట్టుకోవాలి. సాధారణంగా మైక్రోబయాలజీలో 1మి.మీ. మందం కలిగి 3x1 అంగుళాల పొడవు వెడల్పులు కలిగి ఉన్న స్లైడులను వాడతారు. కవర్ స్లిప్పులను కూడ స్టెయినింగుకు వాడవచ్చును.

స్మియరు తయారీ :

1. స్లైడును మొదట దూదితో శుభ్రపరచి 5-6 సార్లు బున్సెను బర్నర్‌పై అటూఇటూ కదపాలి. ఇలా చేయడం వల్ల స్లైడుపై ఏదైనా జిగురు పదార్థం ఉంటే తొలగిపోతుంది. స్లైడు పగులకుండా జాగ్రత్త పడాలి. స్లైడును నెమ్మదిగా చల్లారనివ్వాలి.

2. స్లైడుపై నమూనా సంఖ్యను పెన్సిల్‌తో వేసి, స్మియరు ఉండే భాగానికి గుర్తుగా ఒక టిక్ గుర్తు పెట్టాలి. స్లైడు అడుగు భాగంలో స్మియరు ఎంత మేరకు తయారు చెయ్యాలో అంత మేరకు ఒక వలయం లాగా పెన్సిలుతో గీయాలి. స్లైడు అడుగు భాగంలో గీయడం వలన స్టెయినింగు, వాషింగు సమయంలో చెరిగిపోకుండా ఉంటుంది. మైక్రోస్కోపులో పరీక్షించేటపుడు స్మియరు ఎంతవరకు ఉందో ఈ గుర్తువలన తెలుస్తుంది.

3. ఇప్పుడు టిక్ గుర్తు ఉన్నవైపున స్మియరు తయారు చేయాలి. ద్రవరూపంలో ఉన్న నమూనా అయితే, శుభ్రపరచిన లూపుతో ఒక చుక్క ద్రవాన్ని స్లైడు మధ్యలో తీసుకొని, దానిని నెమ్మదిగా వలయం అంతా పరచాలి.

నమూనా ఘనరూపంలో ఉంటే (ఉదా : బాక్టీరియా కోలనీ లేక గట్టిగా ఉన్న రోగి నమూనా మొ॥వి) మొదట స్లైడుపై ఒక చుక్క సెలైన్ లేక నీటిని వేసి దానిలో నమూనాను కొద్దిగా తీసుకొని నెమ్మదిగా కలిపి, అప్పుడు స్మియరుగా చేయాలి.

4. ఇప్పుడు స్లైయిడును అరచేతిలో ఉంచుకొని ఆరనివ్వాలి. తర్వాత స్లైడును బున్సెన్ బర్నర్ పై కొద్దిసెకండ్లు ఉంచాలి. ఈ సమయంలో స్మియరు స్లైడుపై భాగంలో ఉండాలి. ఇలా మంటపై

స్మియరును వేడి చేయడాన్ని 'ఫిక్సేషన్' అంటారు. ఫిక్సేషన్ ఆల్కహాలు ఉపయోగించి కూడా చేయవచ్చును.

5. ఇప్పుడు స్మియరు - స్టెయినింగుకు తయారుగా ఉన్నట్లు అర్థం. కావలసిన స్టెయినింగును, వివరించబడ్డ విధానంలో చేయాలి.

1. సింపిల్ స్టెయినింగ్ : దీనిని మిథిలిన్ బ్లూతో చేస్తారు.

మిథిలీన్ బ్లూ స్టెయిన్, రీయేజంటు : దీనిని మిథిలిన్‌బ్లూ 0.3 గ్రా., ఇథైల్ ఆల్కహాల్ (95 శాతం) 30 మి.లి. డిస్టిల్డ్ వాటర్ 100మి.లీ. కలిపి తయారు చేస్తారు.

మిథిలిన్‌బ్లూను ముందుగా ఆల్కహాలులో కరిగించి, తరువాత నీరు కలపాలి.

స్టెయినింగ్ విధానము : ముందే స్మియరు చేసుకొని ఉంచుకోవాలి. దీనిపై మిథిలిన్ బ్లూ స్టెయిన్ వేసి 1 నిమిషం ఉంచాలి. తరువాత నీటితో కడిగి, ఆరనిచ్చి ఆయిల్ వేసి 100x ఆబ్జెక్టివ్‌తో మైక్రోస్కోపులో పరీక్షించాలి. దీనిలో అన్ని బాక్టీరియా నీలం రంగులో కన్పిస్తాయి.

2. గ్రామ్ స్టెయినింగ్ : ఇది చాలా ముఖ్యమైన అద్దకము. కావలసిన రీఏజంట్లు .మిథైల్ వయెలెట్, గ్రామ్ అయెడిన్, అబ్సల్యూట్ ఆల్కహాలు, కార్బాల్ ఫక్సిన్

గ్రామ్ అయొడిన్‌లో పొటాషియం అయొడైడ్ - 20 గ్రా., అయోడిన్ - 10 గ్రా, డిస్టిల్డ్‌వాటర్ - 10 మి.లీ. చొప్పున ఉంటాయి.

మిథైల్ వయోలెట్ ను మిథైల్ వయెలెట్ - 5 గ్రా, డిస్టిల్డ్ వాటర్ 100 మి.లీ. కు కలిపి తయారు చేస్తారు.

కార్బల్ ఫక్సిన్ ను బేసిక్ ఫక్సిన్ 1గ్రా., డిస్టిల్డ్‌వాటర్ 1లీ. కలిపి తయారు చేస్తారు.

చేయు విధానం : మిథైల్ వయెలెట్ ద్రావకాన్ని ఒక్కసారే తయారు చేసి ఉంచుకొనవచ్చును. వాడినపుడు వడపోస్తూ ఉండాలి.

1. స్లైడును మిథైల్ వయెలెట్ ద్రావకంలో 30 సెకండ్స్ స్టెయిన్ చేయాలి. 2. స్టెయిన్‌ను వంపి, దానిపై అయోడిన్ ద్రావణాన్ని వేయాలి. మిథైల్ వయోలెట్, తొలగిపోయే వరకు అయెడిన్ వేసి స్టెయిన్ వంపివేయాలి. మరల అయెడిన్‌నువేసి 50 సెకండ్లు ఉంచాలి. 3. ఇప్పుడు అబ్సల్యూట్ ఆల్కహాలుతో స్లైడును శుభ్రపరచాలి. మొత్తం రంగు పోయే వరకు ఆల్కహాలును వేయాలి. 4. మరల స్లైడును నీటితో శుభ్రపరచాలి. 5. కార్బాల్ ఫక్సిన్‌ను వేసి 1 నిమిషం ఉంచాలి. దీనినే కౌంటర్ స్టెయిన్ అంటారు. 6. మరల స్లైడును నీటిలో శుభ్రపరచి, ఆరనిచ్చి, మైక్రోస్కోపులో పరీక్షించాలి.

సూచిక 1:మిథైల్ వయెలెట్ బదులుగా, క్రిస్టల్ వయెలెట్‌ను గాని, జెన్షన్ వయెలెట్‌గాని వాడవచ్చును.

ఎ) క్రిస్టల్ వయెలెట్ 2 గ్రా. 95 శాతం ఇథైల్ ఆల్కహాల్ 20 మి.లీ. అమ్మోనియం ఆక్సలేట్ 0.5 గ్రా డిస్టిల్డు వాటరు 80 మి.లీ. దీనిలో వాడబడిన ఆల్కహాలును డీకలరైజింగ్ ఏజంట్ అంటారు. అంటే వివర్ణం చేయడానికి (రంగు తొలగించడానికి) ఉపయోగించే ద్రవం. ఆల్కహాలుకు బదులుగా 'ఎసిటోన్' ద్రవాన్ని కూడా వాడవచ్చును.

1 వాల్యూమ్ ఎసిటోన్

1 వాల్యూమ్ 95% ఇథైల్ ఆల్కహాలు - ఎసిటోన్ ఆల్కహాలు వివర్ణకారి

బి) జెన్షన్ వయొలెట్ : 1 భాగం సంతృప్త ద్రావణంగా తయారు చేయబడ్డ క్రిస్టల్ వయొలెట్ ఆల్కహాలు ద్రావణానికి, 5 శాతం ఫినోలు 10 భాగాలు కలిపితే, జెన్షన్ వయొలెట్ తయారవుతుంది. ఎ.బి. ద్రవాలను కలిపి ఒక రోజంతా ఉంచితే, క్రిస్టల్ వయొలెట్ రంగు తయారవుతుంది.

3. సూచిక : అలాగే కౌంటర్‌స్టెయిన్‌గా, కార్బాల్ షక్సిన్‌కు బదులుగా న్యూట్రల్‌రెడ్ అనే రంగును గాని, సేఫ్రానిన్ అనే రంగును గాని వాడవచ్చును.

న్యూట్రల్‌రెడ్ - 1 గ్రా, 1% ఎసిటిక్ ఏసిడ్ - 2 మి.లీ., డిస్టిల్డ్ వాటర్ - 1 లీ,

సూక్ష్మజీవుల రంగు : గ్రామ్ స్టెయిన్‌లో కొన్ని సూక్ష్మజీవులు మొదటవేసిన రంగు అనగా వయొలెట్ రంగును కోల్పోకుండా అదే రంగులో కన్పిస్తాయి. దీని గ్రామ్ పాజిటివ్ బాక్టీరియా అంటారు.

మరికొన్ని సూక్ష్మజీవులు వివర్ణకారి ప్రభావం వలన (డీకలరైజేషన్), మొదటి రంగును కోల్పోయి, రెండవ రంగును (కౌంటర్ స్టెయిన్) గ్రహిస్తాయి. కనుక ఇవి రెండవ రంగులో అనగా ఎరుపు రంగులో (కార్బాల్ ఫక్సిన్, న్యూట్రల్ రెడ్, సేఫ్రానిన్‌ల రంగు) కన్పిస్తాయి. వీటిని గ్రామ్ నెగటివ్ బాక్టీరియా అంటారు.

ఈ విధంగా బాక్టీరియాను గుర్తించడానికి ముఖ్యమైన అద్దకపు విధానంగా గ్రామ్ స్టెయినింగ్‌ను చెప్పుకొనవచ్చును.

ఉదా : గ్రామ్ పాజిటివ్ : గ్రామ్ నెగిటివ్ :

గ్రామ్ పాజిటివ్		గ్రామ్ నెగిటివ్	
కోక్కై	**బాసిల్లై**	**కోక్కై**	**బాసిల్లై**
స్టెఫైలో కోక్కై	డిఫ్తీరియా	గోనోకోక్కై	ఇషరికియా
న్యూమోకోక్కై	క్లాస్ట్రిడియా	మెనింగో కోక్కై	సాల్మనెల్లా

ఆల్బర్ట్ స్టెయిన్ : డిఫ్తీరియా బాసిల్లస్‌కు ఉపయోగిస్తారు. బాసిల్లైలో ఉండే గ్రాన్యూల్స్ బాగా కన్పించే విధంగా ఈ అద్దకము ఉపకరిస్తుంది. దీనిలో రెండు ద్రవాలుంటాయి.

ఎ. ద్రవము : టొలుడిన్‌బ్లూ - 1. గ్రా., మేలకైట్‌గ్రీన్ - 2 గ్రా., గ్లేసియల్ ఎసిటిక్ ఏసిడ్ - 10 మి.లీ., ఆల్కహాలు (95 శాతం) 20 మి.లీ., డిస్టిల్డ్ వాటర్ - 1లీ.

రంగు పదార్థాలను (Dyes) ఆల్కహాలులో కరిగించి, తర్వాత నీటిని, ఎసిటిక్ ఏసిడ్‌లను కలపాలి. దీనిని ఒక రోజు నిలవ ఉంచి, తర్వాత వడపోయాలి.

బి. ద్రవము : దీనిని ఆల్బర్ట్‌అయొడిన్ అంటారు. అయోడిన్ - 6 గ్రా., పోటాసియం అయొడైడ్ - 9గ్రా., డిస్టిల్డు వాటరు - 900 మి.లీ. కలిపి తయారు చేస్తారు.

స్టెయినింగ్ విధానం :

1. మొదట స్మియరు (పూత) తయారు చేసికొని, ఆరనిచ్చి వేడి చేసి ఉంచాలి. 2. ఎ. ద్రవమును స్లైడుపైన వేసి 3-5 ని॥ ఉంచాలి. 3. నీటితో శుభ్రపరచి, అరనివ్వాలి. 4. ఇప్పుడు బి. ద్రవాన్ని అనగా అయొడిన్ ద్రవాన్ని వేసి 1 నిమిషం పాటు ఉంచాలి. 5. స్లైడును నీటితో శుభ్రపరచి ఆరనివ్వాలి.

మైక్రోస్కోపులో పరీక్షించినపుడు డిఫ్తీరియా బాసిల్లై ఆకుపచ్చ రంగులోను, లోపలి గ్రాన్యూల్స్

ముదురు నీలం రంగులోను కన్పిస్తాయి.

ఏసిడ్‌ఫాస్ట్ స్టెయినింగ్ : ఏసిడ్‌ఫాస్ట్ బాసిల్లై అనగా మైకోబాక్టీరియం ట్యూబర్క్యులోసిస్, మైకోబాక్టీరియం, లెప్రే, నోకార్డియా బాసిల్లస్, ఇతర మైకోబాక్టీరియం గ్రూపుకు చెందిన బాసిల్లై.

ఇవి గ్రామ్ స్టెయిన్ లో అంతబాగా కన్పించవు. ఎందుకనగా వీటి కణకవచములు సంక్లిష్టమైన నిర్మాణం కలిగియుంటాయి. రంగులను త్వరగా గ్రహించలేవు. కాని ఒకసారి గ్రహించిన తర్వాత, మరల వివర్ణకారిని వేసినప్పటికి రంగునుకోల్పోకుండా, మొదటి రంగునే కలిగియుంటాయి. వీటికి వివర్ణకారిగా ఏసిడ్ వేస్తారు. ఏసిడ్ ప్రభావానికి ఇవి లోనుకావు (రంగులను కోల్పోవు) గనుక వీటిని "ఏసిడ్‌ఫాస్ట్" అంటారు. మరల రెండవ విడతగా, మరొక రంగును వేసినప్పటికీ, దానిని గ్రహించక మొదటి రంగుతోనే కన్పిస్తాయి. ఈ రకమైన అద్దకాన్ని ఏసిడ్‌ఫాస్ట్ అద్దకము అంటారు. దీనిని "జీల్-నీల్సన్" అనేవారు రూపొందించారు. అందుచే జీల్-నీల్సన్ స్టెయినింగ్ అంటారు.

చేయువిధానం : ట్యూబర్కుల్ బాసిల్లై కొసం కళ్ళెపరీక్ష చేయవలసివచ్చినపుడు స్లైడ్‌పై పూతను ఎక్కువ భాగంలో పూయాలి.

కావలసిన ద్రావణాలు :

ఎ. గాఢ కార్బాల్ ఫక్సిన్ : దీనిని బేసిక్ ఫక్సిన్ 10 గ్రా., అబ్సల్యూట్ ఆల్కహాల్ 100 గ్రా., ఫినాలు 10 శాతం కలిపి తయారు చేస్తారు.

మొదట (బేసిక్‌ఫక్సిన్) రంగును ఆల్కహాలులో కలిపి అప్పుడు ఫినాలు ద్రవానికి కలపాలి.

బి. సల్ఫ్యూరిక్ ఆసిడ్ 20 శాతం ద్రవము

800 మి.లీటర్ల నీటిలో, 200 మిల్లీలీటర్ల గాఢ సల్ఫ్యూరికామ్లాన్ని కలపాలి. ఆమ్లాన్ని నీటిలోనికి నెమ్మదిగా కలపాలి. నీటిని ఆమ్లానికి కలపరాదు.

ఆమ్లం కంటికి తగలకుండా జాగ్రత్త వహించాలి.

సి. ఆల్కహాలు 95శాతం ద్రవము

ఇథనాలు 95 మిల్లీలీటర్లను 100 మి.లీ. నీటికి కలపాలి.

డి. **కౌంటర్ స్టెయిన్** : దీనికి మిథిలిన్ బ్లూ వాడతారు.

ఆల్కహాలు కలిసియున్న మిథిలన్ బ్లూ సంతృప్త ద్రావణం - 300 మి.లీ., పోటాసియం హైడ్రాక్సైడు - 1000 మి.లి. (నీటిలో 0.01శాతం సాంద్రత కలిగినది) కలిపి తయారు చేస్తారు.

జీల్ నీల్సన్ స్టెయినింగ్ : 1. స్లైడుపై స్మియరు ఎక్కువభాగంలో తయారు చేసుకోవాలి. దీనిని ఆరనిచ్చి, వేడిచేయాలి. (Fixation) 2. దీనిపై గాఢ కార్బాల్ ఫక్సిన్ ద్రవాన్ని, మొత్తం స్లైడు అంతా. పరచుకొనే విధంగా వేయాలి. (సుమారు 2 నుంచి 3 మి.లీ.) 3. బున్సెన్ బర్నర్ లేక స్పిరిట్ లాంప్‌తో, స్లైడును నెమ్మదిగా వేడి చేయాలి. స్లైడు పైన ద్రవం అంతా ఆవిరి అయిపోయాక, మరల మరికొంత కార్బాల్ ఫక్సిన్ ద్రవాన్ని వేయాలి. స్లైడును ఎక్కువగా వేడి చేయకూడదు. స్మియర్ మాడిపోకుండా

చూడాలి. ఇలా సుమారు 5 నిమిషములు, స్లైడును వేడిచేయాలి. ఇప్పుడు స్లైడును నీటిలో కడగాలి. 20 శాతం సల్ఫారిక్ ఆసిడ్‌తో స్లైడును కప్పి 1 ని॥ ఉంచాలి. తరువాత ఆసిడ్ వంపివేయాలి. ఇలా రెండు మూడు సార్లు చేయాలి. ఇప్పుడు స్లైడు మీది రంగు ఎరుపు నుండి పసుపు వర్ణంలోకి మారుతుంది. 4. స్లైడును నీటితో శుభ్రపరచాలి. 5. అబ్సల్యూట్ ఆల్కహాలుతో స్లైడును శుభ్రపరచాలి. 6. ఇప్పుడు స్లైడును నీటితో శుభ్రపరచాలి. 7. లోఫ్లర్ మిథిలిన్ బ్లూ ద్రవంతో స్లైడును కప్పి, 2 లేక 3 ని॥ ఉంచాలి. 8. స్లైడును నీటితో శుభ్రపరచి, ఆరనివ్వాలి. తర్వాత మైక్రోస్కోపుతో పరీక్షించాలి.

కళ్ళెను గాఢత చెందించే విధం (Concetration Method)

1. కళ్ళెను ఏంటిఫార్మిన్ అనే పదార్థంలో గాని 0.6శాతం సోడియం కార్బొనేట్‌తో గాని కలిపి ఉంచుట.

2. కళ్ళెను ఆటోక్లేవులో ఉంచడం. పై రెండు పద్ధతులలో ఏసిడ్ ఫాస్ట్ బాక్టీరియా నశిస్తాయి. కనుక మైక్రోస్కోపు పరీక్షకుమాత్రమే పైన చెప్పిన పద్ధతులు ఉపయోగపడతాయి. కల్చర్ చేయడానికి, ఏనిమల్ పరీక్షలకు ఈ పద్ధతులు ఉపయోగపడవు. కనుక క్రింది పద్ధతిని ఎక్కువగా వాడతారు.

3. **పెట్రాఫ్ పద్ధతి :** ఈ పద్ధతి నుపయోగించి, కళ్ళెను చిక్కపరచినపుడు ఏసిడ్ ఫాస్ట్ బాక్టీరియా నశించవు. కనుక మైక్రోస్కోపు పరీక్షకు, కల్చర్‌కు మరియు ఏనిమల్ పరీక్షలకు కూడా దీనిని ఉపయోగించవచ్చును.

1) 4 శాతం సోడియం హైడ్రాక్సైడు ద్రవాన్ని, కళ్ళెలో (సుమారు రెట్టింపు) వేయాలి. ఈ మిశ్రమాన్ని బాగా కలిపి 37^0 సి వద్ద ఇంకుబేటర్‌లో ఉంచాలి. మధ్యలో మిశ్రమాన్ని కదుపుతూ ఉండాలి. ఇలా సుమారు 20 ని॥ సేపు ఉంచాలి. 2) ఇప్పుడు ఈ మిశ్రమాన్ని 3,000 ఆర్..పి.ఎమ్. వేగంతో సెంట్రీఫ్యూజ్ చేయాలి. ఇలా 30 ని॥ చేయాలి. 3) ఇప్పుడు పైన తేరుకొన్న ద్రవాన్ని పారవేసి, అడుగు భాగాన ఉన్న తెట్టుకు N/10 (0.1 N) HCl కొద్దిగా కలపాలి.

ఇప్పుడు కళ్ళెను స్టెయినింగుకు, కల్చర్ మొదలగువానికి ఉపయోగించవచ్చును.

సూచన : ఫినాల్‌రెడ్ ఇండికేటర్‌ను ఉపయోగించి కళ్ళెను న్యూట్రలైజ్ చేయవచ్చును.

ఏసిడ్ ఫాస్ట్ స్టెయినింగ్‌లో తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు

1) కొత్త స్లైడులను వాడాలి. పాతవి వాడరాదు. 2) డిస్టిల్డ్‌వాటరుతో మాత్రమే స్లైడును శుభ్రపరచాలి. పంపునీరు వాడరాదు. 3) కౌంటర్ స్టెయిన్‌గా మిథిలిన్ బ్లూ బదులుగా మేలకైట్‌గ్రీన్ వాడవచ్చును. 4) వివర్ణకారి గాఢత, పరీక్ష చేయబోయే బాక్టీరియంను బట్టి మారుతుంది. ఉదా :1. మైకోబాక్టీరియం ట్యూబర్‌కులోసిస్ - 20% సల్ఫ్యూరి కామ్లము, 2. మైకోబాక్టీరియం లెప్రే - 5% సల్ఫ్యూరికామ్లము, 3. నోకార్డియా బాసిల్లస్ - 1% సల్ఫ్యూరికామ్లము. 5) కళ్ళెమాత్రమే కాక, ఇతర నమూనాలు ఉదా॥ యూరిన్, C.S.F. గాస్ట్రిక్ లావాజ్ ద్రవము మొ॥వి కూడా ఏసిడ్ ఫాస్ట్ స్టెయినింగ్‌కు పంపించ బడతాయి. 6) క్రిప్టోస్పోరిడియం అనే పారసైటును కనుగొనడానికి Stool నమూనా తో ఏసిడ్ ఫాస్ట్

స్టెయినింగ్ చేయాలి.

స్పోరు స్టెయినింగు :

1. Z.N. స్టెయిన్ : ఈ పద్ధతిలో డీకలరైజరుగా 0.25% లేదా 0.5% సల్ఫ్యూరికామ్లమును వాడతారు 2% నైట్రికామ్లమును కూడా వాడవచ్చును. మిగిలిన పద్ధతి అంతా, ఏసిడ్‌ఫాస్ట్ స్టెయినింగ్ వలెనే ఉంటుంది.

రంగు : స్పోరులు ఎరుపు రంగు. బాసిల్లై - నీలం రంగు

2. మేలకైట్‌గ్రీన్ స్టెయినింగ్

పద్ధతి : 1. స్లైడుపై స్మియరు తయారు చేసుకొని, Fix చేసుకోవాలి. 2. ఒక చిన్న బీకరులో నీటిని మరిగించి, అలా మరుగుతున్న నీరు ఉన్న బీకరుపై స్లైడును ఉంచాలి. స్మియరు పైకి ఉండేలా బీకరు అంచుపై స్లైడును కొద్దిసేపు ఉంచాలి. 3. స్లైడు అడుగు భాగంలో నీటి ఆవిరి చుక్కలు ఏర్పడిన తర్వాత, స్లైడుపై 5% మేలకైటుగ్రీన్ ద్రవం పోసి, 1 నిమిషం ఉంచాలి. 4. ఇప్పుడు బీకరు పై నుండి స్లైడును తీసి నీటితో శుభ్రపరచాలి. దీనికి చల్లని నీరు ఉపయోగించాలి. 5. 0.5% సేఫ్రానిన్‌గాని లేక 0.05% కార్బాల్ ఫక్సిన్‌గాని స్లైడుపై వేసి అరనిమిషం ఉంచాలి. 6. స్లైడును నీటితో శుభ్రపరచి, ఆరనిచ్చి, మైక్రో స్కోపులో పరీక్షించాలి. దీనిలో స్పోరులు ఆకుపచ్చరంగులోను, బాసిల్లై ఎరుపు రంగులోను కన్పిస్తాయి.

కేప్స్యూల్ స్టెయినింగ్ : దీనికి పరిశుభ్రంగా ఉన్న ఇండియా ఇంకుకావాలి.

పద్ధతి : 1. స్లైడును మొదట బాగా శుభ్రపరచాలి. 2. వైర్‌లూప్‌తో ఇండియా ఇంకు ఒక చుక్కను స్లైడుపై వేయాలి. 3. పరీక్ష చేయవలసిన బాక్టీరియా కోలనీలో కొంత భాగాన్ని తీసుకొని ఇంకు డ్రాపులో బాగా కలపాలి. ద్రవమీడియాలో బాక్టీరియా ఉంటే, వైర్ లూపుతో ఒకచుక్క బ్రాత్‌ను తీసుకొని ఇండియా ఇంకు డ్రాప్‌లో కలపాలి. 4. దీనిపై ఒక కవర్‌స్లిప్ వేసి, బ్లాటింగ్‌పేపరుతో నెమ్మదిగా అద్ది, మైక్రోస్కోపులో పరీక్షించాలి. కేప్స్యూల్ బాక్టీరియా చుట్టూ తెల్లని వలయంలాగా కన్పిస్తుంది. దీనినే నెగటివ్ స్టెయినింగ్ అనికూడ అంటారు.

ఇతర స్టెయినింగ్ పద్ధతులు :

ఫ్లాజెల్లా : లీఫ్‌సన్ పద్ధతి, లిపిడ్ గ్రాన్యూల్స్ - సూడాన్ బ్లాక్ స్టెయినింగ్, న్యూక్లియస్ - జీమ్సా స్టెయినింగు మొ॥వి.

స్టెయినింగ్ (అద్దకము) లేకుండా బాక్టీరియాను పరీక్షించుట.

ఎక్కువగా అద్దకంతోనే బాక్టీరియా పరీక్షించబడతాయి. కొన్ని సందర్భాలలో బాక్టీరియా యధాతథంగా పరిశీలించబడతాయి. ఇలా చేయబడే పరీక్షలను వెట్‌స్మియరు (Wet film) అంటారు. బాక్టీరియా చలనం కూడా ఇందులో కన్పిస్తుంది. హేంగింగ్ డ్రాపు పద్ధతినుపయోగించి చలనాన్ని మరింత స్పష్టంగా కనుగొనవచ్చును.

వెట్ ఫిల్మ్ : బాక్టీరియా, వాటి చలనం కనుగొనుటకు వెట్‌ఫిల్మ్ లేక వెట్‌స్మియరు ఉపయోగిస్తారు. అంతేకాక నమూనాలో ఉన్నఎర్రరక్త కణాలు మరియు తెల్ల రక్త కణాలను పరిశీలించడానికి కూడ వెట్‌ఫిల్మ్ ఉపయోగపడుతుంది.

నమూనా : 1. ద్రవరూపంలో ఉన్న కల్చర్ 2. కోలనీ నుండి తయారుచేయబడిన సెలైన్ ఎమల్షన్ 3. రోగియొక్క స్పెసిమన్ (మూత్రము, కఫము మొ॥వి)

పద్ధతి : 1. స్లైడును బాగా శుభ్రపరచి, దానికి మధ్యభాగంలో ఒక నిలువుగీత, పెన్సిల్‌తో గీయాలి. 2. నిలువుగీతకు ప్రక్కగా పరీక్ష చేయవలసిన నమూనా నుండి ఒక చుక్క ద్రవం తీసుకొని నెమ్మదిగా ఉంచాలి. 3. దీనిపైన ఒక శుభ్రమైన కవరు స్లిప్పును వేయాలి. గాలి బుడగలు రాకుండా జాగ్రత్త పడాలి. 4. మైక్రోస్కోపులో ఎక్కువసేపు పరీక్షించవలసిన అవసరం ఉంటే, కవరుస్లిప్పు చుట్టూ గోళ్ళరంగు లేక పెట్రోలియం జెల్లీని వేసి ఉంచితే, స్మియరు ఎండిపోకుండా ఉంటుంది. 5. మైక్రోస్కోపులో తక్కువ పవరులో స్లైడును పరీక్షించి తరువాత ఎక్కు పవరు ఆబ్జెక్టివ్‌ను ఉపయోగించాలి.

హేంగింగ్ డ్రాప్ పరీక్ష :

దీనికి "హాలో గ్రౌండు స్లైడు" లనుపయోగిస్తారు. స్లైడు మధ్యలో ఒక చిన్న గుండ్రని గుంటవలె ఉంటుంది.

పద్ధతి : 1) స్లైడు పై నున్న గుండ్రని గుంట చుట్టూ పెట్రోలియం జెల్లీ పూయాలి. దీనికి బదులుగా, కవరు స్లిప్పుకు 4 మూల భాగాల్లోనూ పెట్రోలియం జెల్లీ చుక్కలు ఉంచవచ్చు. 2) కవరుస్లిప్పు శుభ్రపరచిన తర్వాత, మధ్య భాగంలో ఒక V గుర్తు ఉంచాలి. ఈ గుర్తు మధ్యఉన్న కోణంలో నమూనా నుండి తీసిన ఒక చుక్క ద్రవాన్ని ఉంచాలి. ద్రవపుచుక్క మరీ చిన్నదిగా ఉండకూడదు. అలా ఉంటే బాక్టీరియా సరిగా కన్పించవు. 3) ఇప్పుడు స్లైడును కవరుస్లిప్పుపై బోర్లించాలి. అంటే గుంట కవరుస్లిప్పుపైకి రావాలి. పెట్రోలియం జెల్లీ కారణంగా కవరు స్లిప్పు స్లైడుకు అతుక్కొని ఉంటుంది. ఇప్పుడు స్లైడును జాగ్రత్తగా తిరగవేసి పట్టుకోవాలి. ఇలా చేస్తే కవరుస్లిప్పు, స్లైడు పై భాగంలో ఉంటుంది. దాని నుండి డ్రాప్ (చుక్క) వేలాడుతూ ఉంటుంది. 4) ఇలా కన్పిస్తున్న డ్రాప్ అంచువద్ద మైక్రోస్కోపులో, మొదట తక్కువ పవరులోను, పిదప ఎక్కువ పవరులోనూ చూస్తే బాక్టీరియా కదలిక స్పష్టంగా కన్పిస్తుంది.

7. బాక్టీరియా పెరుగుదల - కావలసిన పోషక పదార్థాలు

బాక్టీరియా ఏకకణ జీవులు. కణమధ్యభాగంలో అడ్డుగోడ ఏర్పడటంద్వారా కణవిభజన ద్విధావిచ్ఛిత్తి (Binary fission) పద్ధతిలో జరుగుతుంది. సరియైన ఆహారపదార్థాలు లభించినపుడు ఇవి అతివేగంగా వృద్ధి చెందుతాయి. సుమారు 6 గంటల్లో కొన్ని వందల బాక్టీరియాగా వృద్ధి చెందుతాయి. ఇవి ఘనపదార్థాలపై, సమూహాలుగా ఏర్పడతాయి. వీటినే కోలనీలు అంటారు. ద్రవ మీడియా (liquid media) లో పెరిగినపుడు అవి మీడియం చిక్కగా అవుతాయి.

ట్యూబర్క్యూలోసిస్ కలుగజేసే బాసిల్లస్, మిగిలిన వాటికి విరుద్ధంగా, చాలా నెమ్మదిగా వృద్ధి చెందుతుంది. కనుక వీటి Culture ను ఆరువారాలపాటు ఉంచుతారు. కొన్ని బాక్టీరియాను - ప్రయోగశాలలో వృద్ధిచేయడం కుదరదు.

ఉదా : 1. లెప్రసీ బాసిల్లస్, 2. సిఫిలిస్ కలుగచేసే ట్రిపనీమా పాలిడం. మొ॥వి.

కావలసిన ఆహారపదార్థాలు : వీనిలో నీరు ముఖ్యమైనది. ఇది కాక కార్బన్, నైట్రోజన్ మూలకాలున్న ఏ పదార్థమైనా, బాక్టీరియా పెరుగుదలకు అవసరం. ఉదా॥ ప్రోటీన్లు, కార్బోహైడ్రేటులు, కొవ్వుపదార్థాలు. వీటిని అగార్ (Agar powder), మీట్ పెప్టోన్ (Meat, Pepte) రూపాల్లో ప్రయోగశాలలో ఉపయోగిస్తారు.

పైన చెప్పిన ముఖ్యపదార్థాలే కాక, బాక్టీరియాకు లవణములు కూడా అవసరం అవుతాయి. ఉదా : సోడియం క్లోరైడ్, ఫాస్ఫేటులు, మెగ్నీసియం మొ॥వి.

కొన్ని బాక్టీరియాకు, మనుష్యులవలెనే విటమిన్లు అవసరమవుతాయి. ఉదా॥ గోనో కోక్సై - థైమీన్

ఇతర పరిస్థితులు : కల్చర్ మీడియాలో బాక్టీరియాను వృద్ధిచేసే విధానంలో వాయువులు ముఖ్యపాత్ర వహిస్తాయి. అనగా, కల్చర్ ప్లేటులను Incubate చేసినపుడు incubator లో ఉండే వాతావరణము, వాయువుల సాంద్రత కూడా పెరుగుదలపై ప్రభావాన్ని చూపుతాయి. సాధారణంగా ఆక్సిజన్ అవసరం అవుతుంది. ఆక్సిజన్ ఎక్కువగా ఉండే వాతావరణంలో పెరిగే బాక్టీరియాను ఏరోబిక్ బాక్టీరియా అంటారు. వీటికి భిన్నంగా కొన్ని బాక్టీరియాకు కార్బన్‌డైఆక్సైడు మాత్రం అవసరం ఉంటుంది. ఆక్సిజన్ పనికిరాదు. ఈ రకమైన బాక్టీరియాను ఎనరోబిక్ బాక్టీరియా అంటారు.

ఉదా : ఏరోబిక్ బాక్టీరియా - స్టైఫైలో కోక్సై, ఇషరీషియా, టైఫాయిడ్ బాసిల్లై మొ॥వి.

ఎనరోబిక్ బాక్టీరియా - టెటానస్ బాసిల్లస్, బాక్టిరాయిడ్స్ మొ॥వి.

(Candlejar, Macintosh jar) కేండిల్‌జార్, మెకిటోష్ జార్‌లు ఉపయోగించి ఎనరోబిక్ కల్చర్ చేస్తారు.

ఉష్ణోగ్రత : బాక్టీరియా పెరుగుదల సమయంలో ఉష్ణోగ్రత వాటికి కావలసిన రీతిలో సర్దుబాటు చెయ్యవలసి ఉంటుంది. దానికోసం incubator లో ఉష్ణోగ్రత నియంత్రణకుపకరించే భాగాలను అమరుస్తారు. సాధారణంగా బాక్టీరియాకు 37^0 సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత అవసరం ఉంటుంది.

8. బాక్టీరియాను వృద్ధిచేయు పద్ధతులు

(Cultivation of Micro organisms)

ముఖ్యమైన పద్ధతులు :

1. స్ట్రీకింగ్ - (Streaking) 2. లాన్ కల్చర్ (Lawn Cultur) 3. Pour Plate మొ॥వి.

బాక్టీరియాకు కావలసిన పదార్థాలను కరిగించి, Sterilize చేసి చల్లార్చిన తర్వాత - పెట్రిడిష్ (Petri dish) అనే చిన్న ప్లేట్స్‌లలో వేస్తారు. వీటిపై, రోగి యొక్క నమూనాలను (మూత్రము, కఫము మొదలైనవి) సన్నని వైర్‌లూప్ (loop) తో అద్దుతారు. దీనినే ఇనాక్యులేషన్ (inoculation) అంటారు.

ఘనరూపంలో ఉన్న పదార్థాలనే కాక, ద్రవరూపంలో ఉన్న పదార్థాలనుకూడా Culture media గా వాడవలసి ఉంటుంది. ఇలా (inoculat) ఇనాక్యునలట్ చేయబడిన (Petridish) పెట్రి డిస్‌లను కావలసిన ఉష్ణోగ్రతలో (icubator) ఇంకుబేటర్‌లో ఒకరోజు ఉంచాలి. మరుసటిరోజుకు petridish లో బాక్టీరియా వృద్ధిచెంది, మామూలుగా కంటికి కనిపించే కోలనీలు (సూక్ష్మజీవుల సమూహాలు) గా ఏర్పడతాయి. ఈ కోలనీల, ఆకారము పరిమాణము, రంగు మొ॥గు లక్షణాలను బట్టి బాక్టీరియాను గుర్తించ గలుగుతాయి.

మీడియాలోని రకాలు : ద్రవరూపంలో ఉండేవి లిక్విడ్ మీడియా, ఘనరూపంలో ఉండేవి సాలిడ్ మీడియా.

లిక్విడ్ మీడియా : దీనిలో 2 రకాలున్నాయి.

1. ట్రాన్స్‌పోర్టు మీడియా - రోగి యొక్క నమూనాలను దీనిలో వేసి, ప్రయోగశాలకు రవాణా చేస్తారు.

ఉదా : 1. స్టూవర్టు ట్రాన్స్‌పోర్టు మీడియం., 2. వెంకట్రామన్ రామకృష్ణన్ మీడియం (V.R.medium)

2. **బ్రాత్‌లు** (broth)

ఉదా : న్యూట్రియంట్‌బ్రాత్, గ్లూకోజ్‌బ్రాత్, పెప్టోన్ మొ॥వి.

ఘనరూపంలో ఉండే మీడియా (Solid media) వీటిలో పలురకాలున్నాయి.

సాధారణమీడియా : ఉదా : న్యూట్రియంట్ అగార్

ప్రత్యేక మీడియా : ఇండికేటర్ మీడియా - బ్లడ్ అగార్, డిఫరెన్షియల్ మీడియా - మెకాంకీ అగార్, సెలక్టివ్ మీడియా - మన్సూర్ మీడియం (కలరా బాసిల్లస్), విల్సన్ బ్లయిర్ మీడియం (టైఫాయిడ్ బాసిల్లస్), లోవన్‌స్టిన్ జెన్సన్ మీడియం (టి.బి. బాసిల్లస్)

Note : Media వాటి ముఖ్య పదార్థాలు (Composition) అనుబంధం చూడండి.

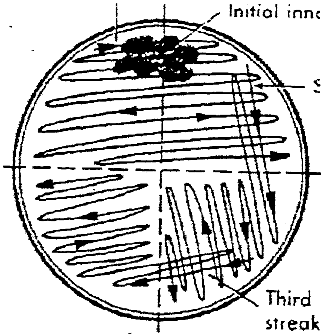
ఇనాక్యులేషన్ పద్ధతులు : వీటికై, కొన్ని పరికరాలు అవసరం ఉంటుంది.

వాటిలో ముఖ్యమైనవి : 1. బున్సెన్ బర్నర్ లేదా స్పిరిట్ లాంప్, 2. నిక్రోమ్ వైర్‌లూప్, 3. Media ఉన్న sterile culture plates

రోగియొక్క నమూనాను medium ఉన్న petridish పై పరిచే పద్ధతినే inoculation అంటారు. దీనికి wire loop ను ఉపయోగిస్తారు. ఇది platimum తో గాని నిక్రోమ్ అనే Metal ప్లాటినంతో గాని చేయబడిన సన్నని తీగ. దీనిక ఒకవైపు handle ఉంటుంది. మరొకవైపు తీగ గుండ్రంగా వంపు తిప్పబడి ఉంటుంది. ఈ లూప్ కొసభాగాన్న స్టెరిలైజ్ చేసి, చల్లారనిచ్చి అప్పుడు రోగి నమూనాను దీనితో నెమ్మదిగా తీసి medium ఉన్న culture plate పై ఇనాక్యులేట్ చెయ్యాలి. మొదట నమూనాను ఒక చివర ముద్దగా అంటించి, దానినుండి, వరసగా గీతలు గీయడం జరుగుతుంది. దీనిలోని పద్ధతులను క్రింది విధంగా విభజించవచ్చును.

1. స్ట్రీకింగ్ (Streaking) : Culture plate ఉపరితలభాగాన, వరుసగా గీతలు గీసేపద్ధతి కనుక దీనిని surface plating అనికూడా అంటారు.

మొదట loop తో నమూనాను ఒకచోట అంటించి, దాని నుండి Plate ఒక వైపు నుండి రెండవవైపునకు వరుసగా గీతలుగా గీయాలి. ఒక ప్లేటును ఒక్క నమూనాకు వాడవచ్చును. లేదా 2 లేక అంతకన్నాఎక్కువ నమూనాలను ఒకే ప్లేట్పై inoculate చేయవచ్చును. ఒక్కొక్క భాగాన్ని ముందుగా lable చేసుకోవాలి. నమూనా మారిన ప్రతిసారి loop ను జ్వాలి (flame) పై sterilize చేయడం మరువరాదు. పై విధంగా inoculate చేసిన తర్వాత plate ను ఇంకుబీటరులో కావలసిన ఉష్ణోగ్రతలో ఉంచాలి



స్ట్రీకింగ్ ఉపయోగాలు : ఒక నమూనాలో ఒకటి లేదా అంతకన్న ఎక్కువ రకాల బాక్టీరియా ఉన్నపుడు, అవి అన్నీ వివిధ రకాలైన కోలనీలుగా ఏర్పడతాయి. కోలనీ అనగా ఒక సూక్ష్మజీవి కణం విభజన చెందగా ఏర్పడ్డ అనేక కణాల సముదాయము. (ఒక కోలనీ లో కొన్ని వందల సంఖ్యలో బాక్టీరియా ఉంటాయి. ఇవి అన్నీ ఒకే కణంనుంచి ఏర్పబటం వల్ల, అన్నీ ఒకే గ్రూపునకు చెందినవై ఉంటాయి.) స్ట్రీకింగ్ను సాధారణ inoculation పద్ధతిగా, వాడతారు.

2. కార్పెట్ కల్చర్ (లాన్ కల్చర్ Lawn culture) : దీనికి broth culture ముందుగా వేసుకోవాలి. దీనిని ప్లేట్పైన వేసి మిగిలిన ద్రవాన్నివండివేయాలి. దీనిపై కోలనీలు దగ్గరగా ఏర్పడి carpet లాగా కన్పిస్తాయి.

ఉపయోగాలు : ఏంటీబయోటిక్ సెన్సిటురిటి టెస్ట్కు దీనిని వాడతారు.

3. **అగ్లూటినేషన్ (Stroke Culture** (స్ట్రోక్ కల్చర్) : స్లోపుపై కల్చర్ చేయడం

ఉపయోగాలు : స్టాక్ కల్చర్ పెట్టడానికి slide అగ్లూటినేషన్ టెస్ట్ చేయడానికి స్ట్రోక్ కల్చర్ పెట్టాలి

4. స్టాబ్ కల్చర్ : జిలాటిన్, గ్లూకోజు అగార్లను స్టాబ్కల్చర్కు వాడతారు. Test tube లో media ను butt (బట్) లాగా వేస్తారు.

ఉపయోగాలు : జిలాటిన్ test కు స్టాక్ కల్చర్ పెట్టడానికి ఉపయోగిస్తారు.

5. స్వీప్ కల్చర్ (Sweep) : బట్టలపై ఉన్న దుమ్ము కణాలను కల్చర్ చేయడానికి ఉపయోగపడుతుంది.

Pour Plate : రోగి నమూనాను Medium లో కలిపి Plates వేసి కోవాలి. కాలనీల సంఖ్య అవసరమైనపుడు (Viable count) ఈ పద్ధతిని ఉపయోగిస్తారు.

Liquid కల్చర్స్ : రక్తాన్ని కల్చర్ చేయడానికి ఈ పద్ధతి చాలా అనువైనది. ఉదా : టైఫాయిడ్, సెప్టిసీమియా పేషంట్ల నుండి రక్తాన్ని బైల్ బ్రాత్, గ్లూకోజు బ్రాత్ అనే ద్రవరూపంలో ఉండే మీడియాలో కల్చర్ చేస్తారు.

ఉపయోగాలు : నమూనాలో బాక్టీరియా తక్కువ ఉన్నప్పుడు Liquid Media వాడటం వలన బాక్టీరియా ఎక్కువగా వృద్ధి చెందుతాయి.

Liquid కల్చర్ వాడటంలో పరిమితులు :

1. కోలనీలు ఏర్పడవు - కనుక బాక్టీరియా లక్షణాలు అంతగా తెలియవు.
2. ఒకటికన్న ఎక్కువ బాక్టీరియా ఉన్నపుడు అవి విడిగా పెరగవు. అన్నీ కలిపి - వృద్ధి చెందుతాయి.

ఎనరోబిక్ కల్చర్ : కొన్ని బాక్టీరియాకు ఆక్సిజన్ అవసరం ఉండదు. కొన్ని ఆక్సిజన్ ఉంటే అసలు పెరగవు. వీటిని ఎనరోబిక్ బాక్టీరియా అంటారు. వీటి కల్చర్ చేసేటపుడు మామూలు incubator లో వుంచరాదు. (MC-intosh Jar)-మెకొంటోష్‌జార్ అనే ఒక గాజు పరికరాన్ని దీనికై వినియోగిస్తారు.

పద్ధతులు (1) కేండిల్‌జార్: తక్కువ స్థాయిలో ఎనరోబిక్‌స్థితి కావల్సినపుడు ఈ పద్ధతినుపయోగిస్తారు. గంటాకారంలో ఉండే ఒక పెద్దగాజు జాడీ లోపల కల్చర్ ప్లేటులుంచి కొవ్వొత్తిని వెలిగిస్తారు. జాడీలోపలి ఆక్సిజన్‌ను కొవ్వొత్తి ఉపయోగించుకొని వెలుగుతుంది. ఈవిధంగా జాడీలోని ఆక్సిజన్‌ను తొలగించి, ఎనరోబిక్ వాతావరణాన్ని కల్పించడం ద్వారా, ఎనరోబిక్ బాక్టీరియా వృద్ధి చెందుతాయి.

(2) మెకింటోష్ జార్ : దీనిని అనేక రకాలుగా ఉపయోగించవచ్చు. జాడీలోని వాయువులను తొలగించి హైడ్రోజన్‌ను సరఫరా చేయడం ఒక పద్ధతి. దీనిలో ఉత్ప్రేరకంగా ఆస్బెస్టాస్‌తో చేయబడిన ఒక కండెను వాడతారు. ఇది జాడీలో ఏమైనా ఆక్సిజన్ మిగిలి ఉంటే - దానిని పీల్చివేస్తుంది. ఇప్పుడు "gas pak" అనే పద్ధతిని ఉపయోగిస్తున్నారు. కొన్ని రకాలైన రసాయన పదార్థాలు పాకెట్లలో లభిస్తాయి. వీటిని Mc Intosh Jar లో ఉంచి నీటిని కలిపితే, హైడ్రోజన్ వాయువు విడుదలవుతుంది. దానితో జాడీలోపల ఎనరోబిక్ వాతావరణం ఏర్పడుతుంది. జాడీలో inoclulate చెయ్యబడ్డ కల్చర్ ప్లేటులను ఉంచుతారు.

(3) Culture Media లోనే కొన్ని పదార్థాలను కలపడం ద్వారా ఎనరోబిక్ వాతావరణాన్ని సృష్టించవచ్చు. దీనికి ఒక చక్కని ఉదాహరణగా R.C.M. Medium ను చెప్పుకొనవచ్చును. R.C.M. అనగా రాబర్ట్ సన్ కంకడ్ మీట్ మీడియం ఇతర ఉదాహరణలుగా గ్లూకోజు అగార్ మొ॥ వానిని చెప్పుకొనవచ్చును.

9. బాక్టీరియాను గుర్తించే పద్ధతులు

(IDENTIFICATION OF BACTORIA)

లాబొరేటరీలో ఒక బాక్టీరియాను కల్చర్ చేసిన తర్వాత దానిని నిర్ధారించడానికి కొన్ని పరీక్షలు అవసరమవుతాయి. కొన్ని రకాల బాక్టీరియాను దాని స్వరూపాన్ని బట్టే గుర్తించగలం, ఉదాహరణకు స్టెఫైలోకోక్సై. దీని గుత్తులవంటి అమరికను బట్టి అద్దకపు పరీక్షలోనే దీనిని గుర్తించగలం. అలాగాక మరికొన్ని బాక్టీరియాకు కల్చర్, అటుపిమ్మట, బయోకెమికల్ పరీక్షలు ఇత్యాదులన్నీ నిర్వహించవలసి యుంటుంది. బాక్టీరియాను గుర్తించడంలో తోడ్పడే వివిధ పద్ధతులు ఈ క్రింది విధంగా ఉంటాయి.

స్టెయినింగ్ : దీనిలో బాక్టీరియం యొక్క ఆకారం, గ్రామ్‌రియాక్షను, అమరిక మొ॥వి గమనించవచ్చును.

హేంగింగ్ డ్రాప్ పరీక్ష : దీనితో బాక్టీరియా యొక్క చలనాన్ని గమనించవచ్చు.

కల్చర్ : సాలిడ్ మీడియాపై కోలనీలుగా ఏర్పడే బాక్టీరియాను కోలనీ ఆకారం, పరిమాణం, దాని ఉపరితలం, అంచులు, రంగు, పారదర్శకత్వం మొదలగు వాటిని బట్టి గుర్తించవచ్చు. అంతేగాక కోలనీ, సెలైన్‌లో కరుగుతున్నదా, లేదా అన్నది కూడా పరిశీలిస్తారు. "స్లైడు ఎగ్లూటినేషన్" అనే నిర్ధారణ పరీక్షకు కోలనీలను సెలైన్‌లో కలుపవలసి ఉంటుంది. కొన్నిబాక్టీరియా కోలనీలకు రంగు ఏర్పడుతుంది.

ఉదా : స్టెఫైలోకోక్సై - పసుపు (గోల్డెన్‌యెల్లో) నుండి నారింజరంగు కోలనీలు

కొన్ని బాక్టీరియా ఉత్పత్తి చేసే రంగు, కోలనీలపైనే గాక మీడియా పైకి కూడా వ్యాపిస్తుంది.

ఉదా : సూడోమోనాస్ - లేతనీలం రంగు

ద్రవరూపంలో ఉండేమీడియాలో - కల్చర్ చేసినపుడు - కోలనీలు ఏర్పడవు గనుక, బాక్టీరియాను, పరీక్ష నాళికలోని ద్రావణం చిక్కబడటాన్ని బట్టి, (turbidity), అడుగున ఏర్పడే deposit ను బట్టి, గుర్తించవచ్చు కొన్ని బాక్టీరియా ద్రవం ఉపరితలంలో 'తెట్టు' వలె ఏర్పడతాయి (pellicle)

ఇతర పరీక్షలు : ఉష్ణోగ్రత పరీక్ష : (Heat resistance test)

కొన్ని బాక్టీరియా అధిక ఉష్ణోగ్రతలోకూడా వృద్ధి చెందుతాయి. దీనిని బట్టి వీటిని మిగిలిన బాక్టీరియానుండి వేరుచేయవచ్చును. ఉదా : ఎంటిరోకోక్సై, క్లాస్ట్రీడియం టెటాని మొ॥వి.

ఫెర్మంటేషన్ పరీక్షలు : చాలా రకాల బాక్టీరియా, కార్బోహైడ్రేటులనుపయోగించుకొంటాయి. దీనిలో భాగంగా అవి కార్బోహైడ్రేటులను పులియ బెడతాయి. దీనినే ఫెర్మంటేషన్ అంటారు. దీని ఫలితంగా అనేక ఆమ్లాలు, వాయువులు విడుదలవుతాయి. దీనిని ఆధారంగా చేసుకొని, సుగర్ ఫెర్మెంటేషన్ పరీక్షలు రూపొందిచబడ్డాయి. ఈ ఫెర్మంటేషన్ చర్యలను బట్టి బాక్టీరియాను సులువుగా గుర్తించవచ్చును.

సాధారణంగా గ్లూకోజు, లాక్టోజు, సుక్రోజు, మేనిటాల్, అనే ద్రావణాలను 1శాతం సాంద్రతలో వాడతారు. ఆమ్లాలను గుర్తించడానికి 'ఇండికేటర్' గా కొన్ని పదార్థాల్ని వాడతారు. విడుదలైన వాయువును ఒక చిన్న గాజు నాళికలోనికి చేర్చే విధంగా ద్రావణంలో గాజునాళికను ఉంచుతారు. దీనిని 'డర్‌హామ్స్ ట్యూబ్' అంటారు. దీని అడుగుభాగం తెరచి ఉంటుంది. పై భాగం

మూయబడి ఉంటుంది. దీనిలోనికి చేరిన వాయువు బుడగ రూపంలో కన్పిస్తుంది. ఇండికేటరు మూలంగా మొత్తం ద్రావణం ఎరుపు రంగుకు మారుతుంది.

బి. **ఇతర జీవ రసాయన పరీక్షలు** (Biochemical readings)

1. **ఇండాలు పరీక్ష :** ముందుగా కల్చర్ చేసిన బాక్టీరియాను పెప్టోనులో సబ్‌కల్చర్ వేసుకోవాలి. దీనిని 2-3 రోజులు, $37^{0}C$ వద్ద ఇంకుబేట్ చెయ్యాలి. 'ఇండాలు' నుపయోగించుకొని బాక్టీరియా 'ట్రిప్టోఫేన్' అనే ఎమైనో ఏసిడ్ (Protein) నువిడుదలచేస్తాయి. దీనిని గుర్తించడానికి మరల 'కోవాక్స్ రీ ఏజంట్' - అనే రీ ఎజెంట్ వేయాలి.

పాజిటివ్ రియాక్షను - ఎరుపు రంగు వలయంగా ద్రవం పై భాగంలో ఏర్పడుతుంది.

నెగటివ్ - పసుపు రంగు వలయం ఉంటుంది.

రీ ఏజెంట్ తయారుచేసే పద్ధతి : Appendix

2. **మిథైల్ రెడ్ పరీక్ష :** గ్లూకోజునుపయోగించుకొనే బాక్టీరియా ఆమ్లాలను విడుదల చేస్తాయి. దీనిని కనుగొనడానికి మిథైల్‌రెడ్ రీఏజెంట్‌ను 0.04 శాతం సాంద్రతలో ఉపయోగిస్తారు. దీనికోసం బాక్టీరియాను గ్లూకోజు ఫాస్ఫేటు ద్రావణంలో మొదట కల్చర్ చెయ్యాలి.

పాజిటివ్ రీయాక్షన్ : ఎరుపు రంగు, నెగిటివ్ : పసుపు రంగు

3. **వోజెప్ ప్రొస్కర్ పరీక్ష :** దీనికి కూడా మొదట బాక్టీరియాను గ్లూకోజు ఫాస్ఫేటు ద్రావణంలో కల్చర్ చేయాలి. తర్వాత రీ ఏజెంట్ వెయ్యాలి. రీ ఏజెంటులో ఆల్ఫా నేఫ్తాల్ ద్రవం, పొటాసియం హైడ్రాక్సైడు ద్రవము ఉంటాయి. పాజిటివ్ - ముదురు గులాబీ రంగు, నెగటివ్ - రంగు ఏర్పడదు.

4. **సిట్రేటు పరీక్ష :** దీనికై కోసర్ సిట్రేట్ మీడియం' ఉపయోగిస్తారు. దీనిలో బాక్టీరియా పెరిగితే - అవి సిట్రేటును ఉపయోగించుకొన్నట్లు అర్థం. సిమ్మన్స్ సిట్రేటు మీడియం కూడా ఈ పరీక్షకు వాడవచ్చును. పై నాలుగు పరీక్షలను కలిపి IMVIC పరీక్షలంటారు. కోలిఫారం బాక్టీరియాకు, సాల్మనెల్లా బాక్టీరియాకు ఇవి చాలా అవసరం.

5. **నైట్రేటు రిడక్షను పరీక్ష :** పోటాషియం నైట్రేటును 1 శాతం సాంద్రతలో తయారుచేసి దానిలో బాక్టీరియాను 6 రోజులు కల్చర్ చేయాలి. తర్వాత దానికి రీ ఏజెంట్ కలపాలి. ఈ రీ ఏజెంటులో ఆల్ఫానలీమిన్, సల్ఫ్యూరిక్ ఏసిడ్ ఉంటాయి. పాజిటివ్ పరీక్షలో - ద్రవం ఎరుపు రంగుకు మారుతుంది.

6. **యూరియాయేజ్ పరీక్ష :** కొన్ని బాక్టీరియా యూరియేజ్ అనే ఎంజైమ్‌ను ఉత్పత్తి చేసికొని, యూరియా నుండి అమ్మోనియాను విడుదల చేస్తాయి. దీనిని కనుగొనడానికి ఉపయోగించే మీడియంను 'క్రిస్టిన్‌సన్' మీడియం అంటారు. దీనిలోని 40 శాతం యూరియా, ఫినాల్‌రెడ్' అనే ఇండికేటరూ ఉంటాయి. దీనిని స్లోపులుగా తయారుచేయాలి. బాక్టీరియంను స్లోపుపై స్ట్రోక్ కల్చర్ చేసి37^{0} సి వద్ద ఒకరోజు ఇంకుబేట్ చెయ్యాలి. బాక్టీరియా యూరియానుండి అమోనియా విడుదలచేసినట్లయితే - పింకు రంగు ఏర్పడుతుంది.

7. **హైడ్రోజన్ సల్ఫైడు పరీక్ష :** సల్ఫర్ ఉన్న ఎమినో ఆసిడ్లనుపయోగించుకొనే కొన్ని బాక్టీరియా హైడ్రోజన్ సల్ఫైడు అనే పదార్థాన్ని విడుదల చేస్తాయి. దీనికై 'లెడ్ ఎసిటేట్' మీడియంను వాడతారు. ఫెర్రిక్ అమోనియం సిట్రేటు ఉన్న మీడియాపై గూడ ఈ పరీక్షలు నిర్వహించవచ్చు. పాజిటివ్ అయితే నలుపురంగు వస్తుంది.

పై మీడియా లేనపుడు, బాక్టీరియాను, పెప్టోనులో కల్చర్ చేయవచ్చు. లెడ్‌ఎసిటేట్ ద్రావణంలో ముంచిన ఫిల్టరు పేపరు ముక్కలను ఈ పెప్టోను ఉన్న పరీక్షనాళిక పైభాగంలో అమరిస్తే,

పేపరు ముక్కలు నలుపు రంగుకి మారతాయి. దీనిక 10 శాతం లెడ్ ఎసిటేట్ ద్రవాన్ని వాడతారు.

8. **కెటలేజ్ పరీక్ష :** 10 శాతం సాంద్రతలో హైడ్రోజన్ పెరాక్సైడును తీసుకొని, ఒక చుక్కను పరీక్ష చేయవలసిన బాక్టీరియా కొలనీపై వెయ్యాలి. వెంటనే గాలబుడగలు ఏర్పడితే, పాజిటివ్‌గా భావించాలి.

9. **ఆక్సిడేజ్ పరీక్ష :** దీనికి 1% సాంద్రతలో ఉండే 'టెట్రామిథైల్ పేరా ఫినలీన్ డై ఎమైన్ హైడ్రోక్లోరైడ్'' అనే రీఏజంట్ అవసరం. బాక్టీరియా కోలనీపై ఈ రీఏజెంటును 2 చుక్కలు వేస్తే కోలనీలు ముదురు గులాబీ రంగుకు మారతాయి. కొద్దిసేపటికి నలుపు రంగును సంతరించుకొంటాయి. ఇలా రంగును ఉత్పత్తి చేసే బాక్టీరియాను ఆక్సిడేజ్ పాజిటివ్ అంటారు. అంటే ఆ బాక్టీరియా ఆక్సిడేజ్ అనే ఎంజైమ్‌ను ఉత్పత్తి చేసుకొన్నాయని అర్థం. ఇదే పరీక్షను ఫిల్టర్ పేపర్ పై గూడ నిర్వహించవచ్చును. దీనిని కొవాక్ పద్ధతి అంతటారు. దీనిలో ఫిల్టరు పేపరు ముక్కలను అప్పుడే తయారు చేసిన రీ ఏజంటు ద్రవంలో ముంచుతారు. దీనిపై పరీక్ష చేయవలసిన బాక్టీరియం యొక్క కోలనీలను రుద్దితే, నలుపు రంగు ఏర్పడుతుంది. కంట్రోలు బాక్టీరియంను కూడా పరీక్షించాలి.
ఆక్సిడేజ్ పాజిటివ్ బాక్టీరియంసుడోమోనాస్, విబ్రియొకలరే; ఆక్సిడేజ్ నెగిటివ్ : సాల్మనెల్లా, ఇషరీకియా మొ॥వి.

10. **లెసిథినేజ్ పరీక్ష :** కొన్ని బాక్టీరియా లెసిథినేజ్ అనే ఎంజైమ్‌నుత్పత్తిచేసుకొని ప్రొటీన్లను విచ్ఛిన్నం చేస్తాయి. ఉదా : క్లాస్టీడియం పెర్‌ఫ్రింజెన్స్. వీటిని ఎగ్ మీడియాపై కల్చర్ చేస్తే, కోలనీల చుట్టూ ఖాళీ ఏర్పడుతుంది.

11. **పోటాషియం సైనైడు పరీక్ష :** పెప్టోనులో పోటాషియం సైనైడు కలిపి కల్చర్ చేస్తే, కొన్ని బాక్టీరియా ఇందులో కూడా పెరుగుతాయి. ఇది అరుదుగా నిర్వహించే పరీక్ష.

12. **స్లైడు ఎగ్లూటినేషన్ పరీక్ష :** బాక్టీరియాను ఏంటిజన్లుగా గుర్తించి, వాటికి ఏంటీబాడీలను (జంతువులలో తయారు చేసి సీరా) కలిపితే ఎగ్లూటినేషన్ వస్తుంది. ఇది చాలా ముఖ్యమైన పరీక్ష. ఉదా : సాల్మోనెల్లా, విబ్రియో, షిగెల్లాలకు ఇది తప్పక చేయవలసిన పరీక్ష. దీనిని స్లైడుపై నిర్వహిస్తారు. కంట్రోలు బాక్టీరియానుపయోగించాలి.

(**సూచిక :** కంట్రోలు బాక్టీరియా అంటే, ముందే తెలిసిన బాక్టీరియానుపయోగించడం. అంటే నిర్వహిస్తున్న పరీక్షలో ఆ బాక్టీరియా పాజిటివ్‌గా గాని, నెగిటివ్‌గా గాని ముందే తెలిసి ఉండటమన్నమాట. ఇలా తెలిసిన పాజిటివ్ లేక నెగిటివ్ బాక్టీరియాతో అసలు పరీక్ష చేయబడుతున్న బాక్టీరియాను పోల్చి చూడటం జరుగుతుంది.
ఉదా : ఆక్సిడేజ్ పరీక్ష నిర్వహించేటపుడు, పరీక్ష చేయబడుతున్న బాక్టీరియం గాక, పక్కనే ఆక్సిడేజ్ పాజిటివ్ అయిన సూడోమోనాసును గూడా పరీక్షలో ఉంచుతారు. ఇప్పుడు రంగును పోల్చి చూడటం తేలిక. దీనిని పాజిటివ్ కంట్రోల్ అంటారు. అదే ఆక్సిడేజ్ నెగిటివ్ బాక్టీరియాను కంట్రోలుగా ఉపయోగిస్తే, నెగిటివ్ కంట్రోలు అంటారు. ఇలా కంట్రోలు బాక్టీరియాను ఏ పరీక్షలోనైనా ఉపయోగించవచ్చును.)

పైన చెప్పిన రసాయన చర్యలేగాక, ఏంటిమైక్రోబియాల్ ససెప్టబలిటీని బట్టి గూడా బాక్టీరియాను గుర్తించవచ్చు. అవసరమైన పరీక్షలన్నీ నిర్వహించిన తర్వాత, బాక్టీరియా గురించి రిపోర్టు ఇవ్వబడుతుంది. అవసరమైన వాటికి ఏంటీమైక్రోబియల్ ససెప్టబలిటీ పరీక్ష కూడా నిర్వహించిన తర్వాత రిపోర్టు ఇస్తారు.

10. మానవ శరీరంలో - సహజంగా ఉండే బాక్టీరియా
(NORMAL FLORA)

సృష్టిలోని అతి చిత్రమైన విషయం ఏమిటంటే మనకు హాని కలిగించే కొన్ని బాక్టీరియా, మన శరీరంలోనే కొన్ని ప్రదేశాలలో హాని చేయకుండా, నివశించడం! ఇవి సాధారణ పరిస్థితులలో వ్యాధిని కలిగించవు. కాని అవి ఒక వ్యవస్థ నుండి లేక ఒక భాగం నుంచి వేరొక వ్యవస్థకు లేకా భాగానికి ఏ కారణం చేతనైనా చేరుకొంటే అక్కడ వ్యాధి కలిగిస్తాయి. ఉదాహరణకు మన పెద్ద ప్రేవులలో ఇషరీకియా కోలై అనే బాక్టీరియా చాలా ఎక్కువ సంఖ్యలో ఉంటాయి. ఇవి ప్రేవులలో ఉన్నపుడు హాని చెయ్యవు కాని అవి ఏ కారణం వల్లనైనా మూత్రనాళ వ్యవస్థకు చేరుకుంటే అక్కడ వ్యాధిని కలిగిస్తాయి.

మరికొన్ని బాక్టీరియా ఎప్పుడూ హాని చెయ్యవు. కొన్ని సందర్భాలలో మేలును కూడా కలుగజేస్తాయి. ఉదాహరణకు 'లాక్టోబాసిల్లై' అనే బాక్టీరియా మన ప్రేవులలో కొన్నివిటమిన్ల ఉత్పత్తికి సహాయపడతాయి.

కొన్ని రకాలైన బాక్టీరియా - మానవుని వ్యాధి నిరోధక శక్తి బాగా తగ్గినపుడు మాత్రం వ్యాధిని కలుగుజేస్తాయి.

ఉదా : కేన్సరు వ్యాధి, ఎయిడ్స్ వ్యాధి, మొ॥ తీవ్రమైన జబ్బులకు లోనైన వ్యక్తుల వ్యాధి నిరోధక శక్తి బాగా తగ్గుతుంది. వీరిలో హానికరం కాని బాక్టీరియా కూడా వ్యాధులు కలిగించవచ్చు.

మన శరీరంలో వివిధ భాగాలలో పహజంగా ఉండే బాక్టీరియా :

చర్మం : డిప్తిరాయిడ్స్, ఏరోబిక్ స్పోర్ బేరింగ్ బాసిల్లై, ఇషరీకియా, స్ట్రెప్టోకోక్కై మొ॥ బాక్టీరియా ఉంటాయి.

నోరు : మైక్రోకోక్కై, ఫ్యూజిఫారం బాక్టీరియా, ఏక్టినోమైసిస్, లాక్టోబాసిల్లై ఉంటాయి. ఫంగస్ గ్రూపునకు చెందిన కాండిడా కూడా ఉంటాయి.

ప్రేగులలో ఉండే బాక్టీరియా : చిన్న ప్రేగులలో తక్కువ సంఖ్యలోనూ పెద్దప్రేవులలో చాలా ఎక్కువ సంఖ్యలోనూ వివిధ రకాలైన బాక్టీరియా నివసిస్తూ ఉంటాయి. వీటిలో ముఖ్యమైనవి ఇషరీకియా, ఎంటిరోకోక్కై లాక్టోబాసిల్లై, క్లాస్ట్రీడియా, బాక్టిరాయిడ్స్, ప్రోటియస్, కాండిడా

శరీరంలోని ఇతర భాగాలలో అనగా, ముక్కు లోపలి భాగంలోను, కంటిలోను, జననేంద్రియాలలోను కూడా అనేక రకాల బాక్టీరియా ఉంటాయి.

11. గ్రామ్ పాజిటివ్ కోక్సై : స్టెఫైలోకోక్సై

గ్రామ్ పాజిటివ్ చర్యను చూపించే కోక్సైలో ఇవి ముఖ్యమైనవి. ఇవి ద్రాక్షగుత్తులవలె కన్పిస్తాయి. గుండ్రంగా 1 మైక్రాను పరిమాణంలో ఉంటాయి.

కలుగజేయు వ్యాధులు :

1. గడ్డలు, కురుపుల వంటి చర్మ సంబంధిత వ్యాధులు, 2. శరీరంలోపలి అవయవాలలో - అనగా, కాలేయము, ఊపిరితిత్తులు, కండరాలలోనూ, స్త్రీల రొమ్ములోనూ పెద్ద గడ్డలను కలుగజేస్తాయి, 3. గొంతువాపు, టాన్సిల్‌వాపు, న్యూమోనియా, 4. అస్టియోమైలైటిస్ అనే ఎముకల వ్యాధి, 5. ఆహారపదార్థాలు, వీనిచే కలుషితమవడం వలన వచ్చే అతిసార వ్యాధి, 6. 'టాక్సిక్ షాక్ సిండ్రోమ్' అనే వ్యాధి

గుర్తించే పరీక్షలు : నమూనాలను మొదట గ్రామ్ స్టెయిన్ చేస్తే గుత్తులవంటి గ్రామ్‌పాజిటివ్ కోక్సై కన్పిస్తాయి

కల్చర్ : న్యూట్రియంట్ అగార్ - గుండ్రని పసిమి రంగు, నారింజరంగు కోలనీలు.
బ్లడ్ అగార్ - హిమాలైసిస్ కన్పిస్తుంది.
మెకాంకీ అగార్ - కోలనీలు చిన్నవిగా ఉంటాయి. లాక్టోజు ఫెర్మంటర్.
స్పెషల్ మీడియా : సాల్ట్ మిల్క్ అగార్ (Salt milk agar)

బయోకెమికల్ పరీక్షలు :

1. **కెటలేజ్ పరీక్ష** - ఇది స్ట్రెప్టోకోకస్ నుండి స్టెఫైలో కోక్సైను గుర్తించడానికి ఉపయోగిస్తుంది.
స్టెఫైలోకోక్సై - పాజిటివ్; స్ట్రెప్టోకొక్సై - నెగటివ్

2. **కోయాగ్యులేజ్ పరీక్ష** (Coagulase list) : ఇది చాలా ముఖ్యమైన పరీక్ష. స్టెఫైలోకోకస్ ఆరియస్ కోయాగ్యులేజ్ పాజిటివ్. ఇతర స్పిసీస్ - నెగటివ్.
ఈ పరీక్షను 2 విధాలుగా చేయవచ్చును. 1. స్లైడుపైన, 2. ట్యూబులలోను

ఎ) **స్లైడు పరీక్ష** (Slide test) : కల్చర్ నుండి కొన్ని కోలనీలు లూపుతో తీసుకొని సెలైన్ సస్పెన్షన్ తయారుచేయాలి. దీనిని ఒక చుక్క స్లైడుపై వేసి, దానికి ఒక చుక్క 'ప్లాస్మా' ను కలిపితే - బాక్టీరియా అన్నీ Clump గా ఏర్పడటం చూడవచ్చును.

బి). (NAC : Tube) ట్యూబ్ పరీక్ష : ప్లాస్మా - కుందేలు నుండిగాని లేదా మానవరక్తం నుండి గాని తీసుకొనవచ్చును. మొదట ప్లాస్మాను సెలైన్‌లో 1:5 నిష్పత్తిలో డైల్యూట్ చేసుకోవాలి. 0.1 మి.లీ. కల్చర్ సస్పెన్షన్ కు 0.5 మి.లీ. ప్లాస్మాను కలిపి, వాటర్ బాత్‌లో 37° సి వద్ద 3 నుండి 6 గంటల పాటు వేడి చేయాలి. కంట్రోలుగా కల్చర్‌లేని ప్లాస్మాను వేరొక ట్యూబ్‌లో వేడి వాటర్‌బాత్‌లో ఉంచాలి. కోయాగ్యులేజ్ ఎంజైమ్ స్టెఫైలోకోక్సై నుండి విడుదలగుటవలన, ప్లాస్మాగడ్డ కడుతుంది. ట్యూబును వంచితే ప్లాస్మా కిందికి జారకుండా, గడ్డకట్టినట్లు కన్పిస్తుంది. కాని కంట్రోలు ప్లాస్మా గడ్డకట్టకుండా ద్రవరూపంలో ఉండిపోతుంది.

ఫలితం : ప్లాస్మా గడ్డకడితే - కోయాగ్యులేజ్ పాజిటివ్ స్టెఫైలోకోక్సై, ద్రవరూపంలో ఉంటే - కోయాగ్యులేజ్ నెగిటిక్ స్టెఫైలోకోక్సై కంట్రోలు ట్యూబులోని ద్రవం - ద్రవరూపంలోనే ఉండాలి.

3. ఫాస్ఫటేజ్ పరీక్ష - పాజిటివ్

4. మేనిటాల్ ఫెర్మంటేషన్ పరీక్ష - పాజిటివ్ (ఏసిడ్)

హాస్పిటల్‌లో ఇన్‌పేషంట్లలో స్టెఫైలోకోక్సై అనేక వ్యాధులను కలుగజేస్తాయి. వీటిని హాస్పిటల్ ఎక్వయిరడ్ ఇన్ఫెక్షన్లు అంటారు. ఈ స్టెఫైలోకోక్సై ఏంటీబయాటిక్స్‌కు లొంగవు. కనుక స్టెఫైలోకోక్సైని Isolate చేసినపుడు తప్పనిసరిగా ససెప్టిబిలిటీ టెస్టును నిర్వహించాలి.

12. స్ట్రెప్టోకోక్కై

ఇవి గుండ్రంగా, 1మి.మీ. పరిమాణంలో ఉండి, గొలుసులవలె అమరి ఉంటాయి. గ్రామ్ పాజిటివ్

కలుగజేయు వ్యాధులు : గొంతువాపు (Sore Throat) టాన్సిల్స్‌వాపు (Tonsilitis) కురుపులు, రుమాటిక్ ఫీవరు, గుండె, కిడ్నీ ఇన్ఫెక్షను మొ॥వి.

స్టెయినంగ్ : గ్రామ్ పాజిటివ్, గొలుసు ఆకారంలో ఉండే చిన్న, గుండ్రని కోక్కై జతలుగా కూడా కన్పిస్తాయి.

కల్చర్ : న్యూట్రియంట్ అగార్ - దీనిపై పెరుగుదల ఉండదు.

బ్లడ్ అగార్ - దీనిపై చిన్న గుండ్రని కోలనీలు ఏర్పడతాయి. హిమాలిసిస్ ఉంటుంది.

మెకాంకీ అగార్ - దీనిపై పెరుగుదల ఉండదు.

బయోకెమికల్ పరీక్షలు : 1) కెటలేజ్ పరీక్ష - నెగటివ్

షుగర్ ఫెర్మంటేషన్ పరీక్షలు - అవసరం ఉండదు

ససెప్టబలిటీ పరీక్షలో - 'బాసిట్రాసిన్' అనే మందుగల డిస్క్‌ను వాడతారు.

13. న్యూమోకోక్కై

ఇవి అండాకారంలో ఉండే గ్రామ్‌పాజిటివ్ కోక్కై. జతలుగాను, గొలుసులుగాను, అమరి ఉంటాయి. కేప్స్యూలు ఉంటుంది.

కలుగజేయు వ్యాధులు : న్యూమోనియా, మెదడుపొరలవాపు, చెవిఇన్ఫెక్షన్ మొ॥వి

స్టెయినింగ్ : గ్రామ్ పాజిటివ్, కేప్స్యూల్ ఉంటుంది. కనుక నెగిటివ్ స్టెయినింగ్ చేయవచ్చును.

కల్చర్ : న్యూట్రియంట్ అగార్‌పై పెరగదు. బ్లడ్ అగార్‌పై మాత్రమే పెరుగుతుంది. చిన్న కోలనీలు ఏర్పడతాయి.

బయోకెమికల్ పరీక్షలు : 10 శాతం బైల్ (Bile) ద్రావణంలో దీని కోలనీలు వేస్తే అవి కరిగిపోతాయి. దీనిని బట్టి న్యూమెకోక్కైను సులభంగా గుర్తించవచ్చును. షుగర్ పరీక్షలు సాధారణంగా అవసరం ఉండదు. 'హిస్' సీరం షుగర్ ద్రావణాన్ని వాడి, షుగర్ పరీక్షలు నిర్వహించాలి. ససెప్టిబలిటీ పరీక్ష చేయాలి.

14. గ్రామ్ నెగటివ్ కోక్కై - నీసిరియా

నీసిరియా గ్రూపులో నీసిరియా గొనోరియే (గొనోకోక్కై) మరియు నీసెరియా మెనింజైటిడిస్ (మెనింగో కోక్కై) ముఖ్యమైనవి. మొదటిది గోనోరియా అనే వ్యాధిని కలుగజేస్తుంది. రెండవది మెదడు పొరలవాపును కలుగజేస్తుంది. ఇవి గ్రామ్ నెగటివ్ కోక్కై జతలుగా అమరి ఉంటాయి.

గోనోకోక్కై : ఇవి చిక్కుడు గింజల ఆకారంలో ఉండేకోక్కై. జతలుగా అమరి ఉంటాయి. కణాల లోపలి భాగంలో కూడా కన్పిస్తాయి.

కలుగజేయు వ్యాధి : గోనోరియా అనే లైంగిక వ్యాధి. శిశువులలో కంటివ్యాధికి కూడా కారణం

కావచ్చును.

స్టెయినింగ్ : గ్రామ్ నెగటివ్ కోక్కై.

కల్చర్ : మామూలు మీడియాపై పెరగవు. స్టువర్టు ట్రాన్స్‌పోర్టు మీడియంలో నమూనా సేకరించాలి. థేయర్ -మార్టిన్ మీడియం (Thayer-Martin mediam) పై-చిన్న కోలనీలుగా ఏర్పడతాయి.

బయోకెమికల్ పరీక్షలు : ఆక్సిడేజ్ పరీక్ష - పాజిటివ్ ఇతర నీసిరియా జాతి కోక్కై-నెగటివ్ (మెనింగో కోక్కై కూడా పాజిటివ్)

మెనింగో కోక్కై : ఒకవైపు బల్లపరుపుగా ఉండే కోకై. జతలుగా ఉంటాయి. ఒక్కొక్క జతకు కేప్సూల్ ఉంటుంది.

కలుగజేయు వ్యాధులు : మెదడు పొరల వాపు (మెనింజైటిస్)

స్టెయినింగ్ : గ్రామ్ నెగటివ్ కోక్కై.

కల్చర్ : బ్లడ్ అగార్, చాకలెట్ అగార్, థేయిర్ మార్టిన్ మీడియం చిన్న కోలనీలు ఏర్పడతాయి.

బయోకెమికల్ పరీక్షలు : కెటలేజ్, ఆక్సిడేజ్ పరీక్షలు - పాజిటివ్, ససెప్టిబిలిటీ పరీక్ష - చేయాలి.

15. గ్రామ్ నెగటివ్ బాసిల్లై

వీనిలో ముఖ్యమైనవి ఇషరీకియా కోలై, క్లెబ్సియెల్లా, ప్రోటియస్, సాల్మనెల్లా, షిగెల్లా, విబ్రియో కలరే, మరియు సూడోమోనాస్ బాసిల్లై.

ఇషరీకియాకోలై : గ్రామ్‌నెగటివ్ బాసిల్లై సుమారు 1 x $^{1}/_{2}$ మైక్రాను పరిమాణంలో ఉంటాయి. చలనము కలవి.

కలుగజేయు వ్యాధులు : 1. మూత్ర నాళ సంబంధిత వ్యాధి (యురినరీ ట్రాక్ట్ ఇన్ఫెక్షన్), 2. డయేరియా (విరేచనాలు), 3. సెప్టిసీమియ-అనగా బాసిల్లై, రక్తంలోనికి చేరి వృద్ధి అగుట. 4. కురుపులు, మెదడు పొరలవ్యాధి మొదలైనవి.

స్టెయినింగ్ : గ్రామ్ నెగటివ్ బాసిల్లై. ప్రత్యేక అమరిక ఉండదు.

హేంగింగ్ డ్రాప్ పరీక్ష. : కొన్ని సందర్భాలలో అవసరమవుతుంది.

కల్చర్ : సాధారణ మీడియాపై పెరుగుతాయి.

న్యూట్రియంట్ అగార్ : తెల్లని పెద్ద కోలనీలు

బ్లడ్ అగార్ : హిమాలసిస్ ఏర్పడవచ్చు.

1మెకాంకీ అగార్ : ముదురు గులాబీ రంగు కోలనీలు - లాక్టోజు ఫెర్మంటర్.

న్యూట్రియంట్ బ్రాత్ : టర్బిడ్‌గా మారుతుంది.

బయోకెమికల్ పరీక్షలు : కెటలేజ్ - పాజిటివ్, ఆక్సిడేజ్ - నెగటివ్, ఇండాలు పరీక్ష - పాజిటివ్, మిథైల్ రెడ్ పరీక్ష - పాజిటివ్, వోజెస్ ప్రస్కార్ పరీక్ష - నెగటివ్, సిట్రేటు పరీక్ష - నెగటివ్, యూరియేజ్ పరీక్ష - నెగటివ్ సుగర్ ఫెర్మంటేషను పరీక్షలు : గ్లూకోజు, లాక్టోజు మొదలగు సుగర్‌ల నుండి ఆమ్లమును, వాయువులను (Acid and gas) విడుదల చేస్తుంది. ఏంటీబయోగ్రామ్ చేయాలి.

క్లెబ్సియెల్లా : ఇది కూడా గ్రామ్ నెగటివ్ బాసిల్లస్ కేప్సూల్ ఉంటుంది. చలనం ఉండదు.

కలుగజేయు వ్యాధులు : బ్రాంకైటిస్, న్యూమోనియా, హాస్పిటల్ ఇన్ఫెక్షన్సు మొదలగునవి.
స్టెయినింగ్ : గ్రామ్ నెగటివ్, పొట్టిగా ఉండే బాసిల్లస్. నెగటివ్ స్టెయినింగ్ - ఇండియా ఇంకుతో చేసి చూస్తే బాసిల్లైను ఆవరించియుండే కేప్సూలును గుర్తించవచ్చు.
కల్చర్ : అన్ని మీడియా పై పెరుగుతుంది.

మెకాంకీపై - ముదరు గులాబీ కోలనీలు ఏర్పడతాయి. (లాక్టోజు ఫెర్మంటర్). కోలనీల చుట్టూ జిగురు పదార్థం ఏర్పడుతుంది. వీటిని మ్యూకాయిడ్ కోలనీలు (Mucoid) అంటారు.
బయోకెమికల్ పరీక్షలు : ఇండాలు పరీక్ష - నెగటివ్, మిథైల్ రెడ్ - నెగటివ్, వోజస్ ప్రాస్కర్ - పాజిటివ్, సిట్రేటు - పాజిటివ్, యూరియేజ్ - పాజిటివ్
సుగర్ ఫెర్మంటేషన్ పరీక్షలు : ఇషరీకియా వలెనే క్లెబ్సియెల్లా కూడా వివిధరకాలైన సుగరు ద్రావణాలనుండి ఆమ్లాలను, వాయువులను విడుదల చేస్తుంది. ఏంటీ బయోగ్రామ్ చేయాలి.

ప్రోటియస్ ఇది సన్నని గ్రామ్ నెగటివ్ బాక్టీరియం. చలనం ఉంటుంది.
కలుగజేయు వ్యాధులు : యూరినరీ ట్రాక్ట్ ఇన్ఫెక్షను కలుగజేస్తుంది.
స్టెయినింగ్ : గ్రామ్ నెగటివ్ బాసిల్లస్
కల్చర్ : సాధారణ మీడియం పై పెరుగుతుంది. మెకాంకీ - రంగులేని కోలనీలు (నాన్ లాక్టోజు ఫెర్మంటర్) న్యూట్రియంట్ అగార్ పై - కోలనీలు వ్యాపించి ఉంటాయి. (Swarming)
బయోకెమికల్ పరీక్షలు : ఫినైల్ పైరూవిక్ ఏసిడ్ పరీక్ష (PPA Test) ముఖ్యమైనది. యూరియేజ్ - పాజిటివ్

16. సాల్మనెల్లా

షిగెల్లా సన్నని గ్రామ్‌నెగటివ్ బాసిల్లస్, చలనం ఉండదు.
కలుగజేయు వ్యాధి : రక్త విరేచనాలు (డిసెంట్రీ)
స్టెయినింగ్ : గ్రామ్ నెగటివ్ బాసిల్లస్
కల్చర్ : మెకాంకీ మీడియం - చిన్న, రంగులేని కోలనీలు ఏర్పడతాయి.
బయో కెమికల్ పరీక్షలు : మేనిటాలు సుగర్ ఫెర్మంటేషన్ పరీక్ష ముఖ్యమైనది. అంతేగాక స్లైడు ఎగ్లూటినేషను పరీక్ష చేసి కల్చర్‌ను నిర్ధారించవలసి యుంటుంది.

సాల్మనెల్లా : టైఫాయిడ్ కలుగజేసే బాక్టీరియాలో ముఖ్యమైనది సాల్మనెల్లాటైఫీ (Salmonella typhi) సాల్మనెల్లా పేరాటైఫీ-ఎ, సాల్మనెల్లా పేరాటైఫీ -బి.కూడా అరుదుగా టైఫాయిడ్ వ్యాధికి కారణమవుతాయి.
సాల్మనెల్లా టైఫీ : సన్నని, చలనంగల బాక్టీరియా
వ్యాధి : టైఫాయిడ్ స్టెయినింగ్ : గ్రామ్ నెగటివ్
కల్చర్ : మెకాంకీ మీడియం, బాసిల్లై, డి.సి.ఎ. మీడియం పై బాగా పెరుగుతుంది. చిన్న కోలనీలు ఏర్పడతాయి. నాన్ లాక్టోజు ఫెర్మంటర్
స్పెషల్ మీడియం : విల్సన్-బ్లయర్ మీడియం. దీనిపై నలుపు రంగు కోలనీలు ఏర్పడతాయి..
బయోకెమికల్ పరీక్ష : సుగర్ పరీక్షలలో - ఇవి ఆమ్లాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తాయికాని వాయువు విడుదల కాదు. (Acid only, No gas) హైడ్రోజన్ సల్ఫైడు పరీక్ష తప్పనిసరి.

సూచిక : 'వైడాలు' పరీక్ష, టైఫాయిడ్ వ్యాధి గ్రస్తులలో ఏంటీ బాడీని కనుగొనడానికి నిర్వహిస్తారు. సాల్మనెల్లా టైఫీ కల్చర్ చేయడానికి రోగి రక్తాన్ని ఉపయోగిస్తారు.

విబ్రియోకలరే సన్నగా, వంపుతిరిగి ఉండే బాక్టీరియం, చలనం కలదు.

వ్యాధి : కలరా స్టెయినింగ్ : గ్రామ్ నెగటివ్, కామా ఆకారంలో ఉంటాయి.

హేంగింగ్ డ్రాప్ పరీక్ష : ఇది చాలా ముఖ్యమైన పరీక్ష. బాక్టీరియా చాలా వేగంగా కదులుతాయి. దీని చలనాన్ని 'డార్టింగ్' చలనం అంటారు.

కల్చర్ : కలరా ప్రబలినపుడు, రోగులనుండి Stool నమూనాలు లాబొరేటరీకి - ట్రాన్స్‌పోర్టు మీడియాలో పంపించబడతాయి.

ట్రాన్స్‌పోర్టు మీడియం : 1. వెంకటరామన్ - రామక్రిష్ణన్ మీడియం, 2. కారీబ్లయర్ మీడియం

పై రెండు, ద్రవరూపంలో ఉండే మీడియం కలరాకు ఎన్‌రిచ్‌మెంట్ మీడియా కూడా అవసరం అవుతాయి. వీనిలో ముఖ్యమైనది ఆల్కలైను పెప్టోనువాటరు. దీనినుండి ఘనరూపంలో ఉండేమీడియాపై, సబ్‌కల్చర్ చేయాలి.

ఘనరూపమీడియా : ఇది సాధారణ మీడియాపై పెరుగుతుంది.

న్యూట్రియంట్ అగార్ :అతిపారదర్శకంగా ఉండే చిన్న, గుండ్రని కోలనీలు.

మెకాంకీ మీడియం : నాన్ లాక్టోజు ఫెర్మంటర్

స్పెషల్ మీడియా : 1. మన్సూర్ మీడియం - నలుపు రంగు కోలనీలు, 2. టి.సి.బి. యస్. (T.C.B.S.) మీడియం - పెద్ద, పసుపు రంగు కోలనీలు

బయోకెమికల్ పరీక్షలు : ఆక్సిడేజ్ పరీక్ష - పాజిటివ్, వోజెస్ ప్రాస్కర్ పరీక్ష - అవసరం, స్లైడ్ ఎగ్లూటినేషన్ - తప్పనిసరి, పాలిమిక్సిన్ బి అనే మందుకు ససెప్టబిలిటీ పరీక్ష నిర్వహించాలి.

సూడోమోనాస్ : సన్నని పొడవైన బాసిల్లస్; చలనం ఉంటుంది.

వ్యాధులు : కాలిన గాయాలనుండి చీమును స్రవింపచేస్తుంది. ఇతర వ్యాధులు కూడా కలుగజేయువచ్చును. ఉదా : యూరినరీ ట్రాక్ట్ ఇన్ఫెక్షను, చెవి ఇన్ఫెక్షను మొ॥వి.

స్టెయివింగ్ : గ్రామ్ నెగటివ్ బాసిల్లస్

కల్చర్ : సాధారణ మీడియా పెరుగుతుంది. ఆకుపచ్చరంగును ఉత్పత్తి చేస్తుంది. మెకాంకీ నాన్ లాక్టోజ్ ఫెర్మంటర్ రంగులేని కోలనీలు.

బయోకెమికల్ పరీక్షలు : ఆక్సిడేజ్ పరీక్ష - పాజిటివ్ ఏంటిబయాటిక్ ససెప్టబిలిటీ పరీక్షను నిర్వహించాలి.

17. హిమోఫిలస్

ఇది చిన్నగా ఉండే గ్రామ్‌నెగటివ్ బ్యాక్టీరియం. సైజులో వివిధ రకాలు కన్పిస్తాయి. ఫిలమెంట్ల వలె కూడ ఉండవచ్చును. కేప్సూల్ ఉండవచ్చు. చలనం ఉండదు.

కలుగజేయు వ్యాధులు : ఇది సహజంగా గొంతులో ఉండే బ్యాక్టీరియం. వీటికి కేప్సూల్ ఉండదు. కాని వ్యాధి కలిగించే రకాలలో మాత్రం కేప్సూల్ ఉంటుంది. ఇది ముఖ్యంగా చిన్న పిల్లల్లో (4 సం. లోపు వయస్సు గల పిల్లలలో), మెనింజైటిస్ కలుగజేస్తుంది. అంతేగాక చెవి, గొంతు, ఊపిరితిత్తుల వ్యాధులు, గుండె జబ్బు అనగా ఎండోకార్డైటిస్ మొదలైన వ్యాధులను కూడా కలుగజేయవచ్చును.

స్టెయినింగు : గ్రామ్ నెగటివ్ కాని స్టెయినింగు బాగా కన్పించదు. కనుక సింపుల్ స్టెయినింగు ఎక్కువ సేపు చేస్తే బాగా కన్పిస్తాయి. ఇవి అతిచిన్న (ఒక మైక్రాను) నుండి పొడవైన ఫిలమెంట్ల వరకు ఉంటాయి.

కల్చర్ : వీటికి రక్తంలో ఉండే ఫ్యాక్టర్ V మరియు ఫ్యాక్టర్ X పదార్థాలు అవసరం. కాబట్టి రక్తం ఉన్న మీడియాలో మాత్రమే ఇవి పెరుగుతాయి. బ్లడ్ అగార్, చాకొలెట్ అగార్, లెవింథాల్ మీడియం ఫీల్డ్స్ అగార్ - అనేవి వీటికి కావలసిన మీడియా. కొలనీలు చిన్నగా, పారదర్శకంగా ఉంటాయి.

శాటిలైటిజమ్ : స్టెఫలోకోక్కైని, హీమోఫిలస్ బ్యాక్టీరియాతో పాటు కలిపి వృద్ధి చేస్తే, హిమోఫిలస్ కోలనీలు పెద్దవిగా ఏర్పడతాయి. దీనికి కారణమేమిటంటే, స్టెఫలోకోక్కై, బ్లడ్ నుండి V పదార్థాన్ని విడుదల చేస్తాయి. దాని నుపయోగించుకొని హీమోఫిలై బాగా పెరుగుతాయి. దీనినే సీటిలైటిజమ్ అంటారు.

బయోకెమికల్ పరీక్షలు : అవసరము ఉండదు.

సీరాలజీ : హీమోఫిలస్ టైప్ b ని, ఎగ్లూటినేషన్, ప్రెసిపిటేషన్ పరీక్షలలో గుర్తించవచ్చును. అంటే హీమోఫిలస్ కేప్సూల్ టైపు బి. ఏంటిజన్‌ను కల్చర్ నుండి, ఏంటీసీరా వేసి, వివిధ పరీక్షలలో గుర్తిస్తారు.

ఉదా : మెనింజైటిస్ రోగుల నుండి C.S.F నమూనా పంపినపుడు దానికి 'టైపు b ఏంటీ సీరా' వేసి కౌంటర్ ఇమ్యూనో ఎలక్ట్రోఫొరెసిస్ అనే పరీక్ష నిర్వహిస్తారు. 4 గంటలలో హీమోఫిలస్ టైపు b ని ఈ పరీక్షతో నిర్ధారించవచ్చును.

ఎర్సీనియా పెస్టిస్ (ప్లేగు బాసిల్లస్)

ప్లేగు అతి త్వరగా వ్యాపించే భయంకరమైన వ్యాధి. దీని వలన వేల సంఖ్యలో ప్రాణ నష్టం సంభవించేది. కొంత కాలం క్రితం వరకు ఇది చాలావరకు అరికట్టబడింది కాని 1994 లో మరల ఉత్తర భారతదేశంలోని సూరత్ మొదలైన ప్రాంతాలలో ఈ వ్యాధి ప్రబలింది. ప్లేగు - ఎలుకలు నుండి మానవునికి సంక్రమించే వ్యాధి. ఎలుకలపై వాలే ఒకరకపు ఈగ (Rat flea) మానవుని శరీర భాగాల్ని కుట్టి ఈ వ్యాధిని కలుగ జేస్తుంది. అనగా ప్లేగు వ్యాధి ఎలుకల నుండి ఎలుకల ఈగలకు, వాటి నుండి మానవునికి

సంక్రమించే అంటువ్యాధి. ఈ వ్యాధిని కలుగజేసే సూక్ష్మజీవిని ఎర్సీనియా పెస్టిస్ అంటారు. ఎర్సీనియా పెస్టిస్ చిన్న గ్రామ్ నెగటివ్ బ్యాక్టీరియం. చలనం ఉండదు.

వ్యాధి : ప్లేగు వ్యాధి మూడు రూపాల్లో సంక్రమిస్తుంది.

1. ఈగ కుట్టిన భాగాన్నుంచి, లింపు గ్రంధులకు వ్యాపించి లింపు గ్రంధుల వాపును కలిగిస్తుంది. దీనిని బ్యుబో అంటారు. సాధారణంగా ఈగ కాలిపై కుడుతుంది గనుక బ్యుబో కాలిపై భాగంలో ఏర్పడుతుంది. దీనిని బ్యుబోనిక్ ప్లేగు అంటారు.

2. న్యుమోనియా : ఊపిరితిత్తులకు సోకే ప్లేగు వ్యాధి. ఇది దగ్గు వలన వ్యాపిస్తుంది.

3. సెప్టిసీమియా : మొత్తం రక్తం అంతా ప్లేగు బాక్టీరియా వృద్ధి చెందడం.

స్టెయినింగు : గ్రామ్ నెగటివ్, సేఫ్టీపిన్, ఆకారంలో పొట్టిగా లావుగా కన్పిసాయి.

కల్చర్ : నమూనాలు, లింఫ్ గ్రంధి నుండి వచ్చే టిస్యు, కఫము, బ్లడ్ మాత్రమేగాక, ఎలుకల నుండి కూడా బాక్టీరియాను వేరుపరచవలసి యుంటుంది. ఈ వ్యాధి ప్రబలినపుడు ఎక్కువ సంఖ్యలో ఎలుకలు చనిపోతాయి. ఇలా చనిపోయిన ఎలుకలనుండి కూడా కల్చర్ పెడతారు.

మీడియా : న్యూట్రియంట్ అగార్ - చిన్న పారదర్శకమైన కోలనీలు; మెకాంకీ అగార్ - రంగులేని కోలనీలు

న్యూట్రియంట్ బ్రాత్‌పై నూనె లేక నెయ్యి వేసి, కల్చర్ పెడితే, అవి ఉపరితలం నుండి వేలాడుతూ పెరుగుతాయి. (స్టెలక్టైటు పెరుగుదల).

బయోకెమికల్ పరీక్షలు : ఇండాలు, నైట్రేటు, కెటలేజ్ పరీక్షలు ముఖ్యమైనవి.

సీరాలజీ పరీకలు : ప్రెసిపిటేషన్ పరీక్ష ముఖ్యమైనది. ఎగ్లూటినేషన్ పరీక్షలు కూడా ఉపయోగపడతాయి.

18. ఏక్టినోమైసిస్, నొకార్డియా

ఇవి ఫంగస్ వలె కన్పించే పొడవైన బ్యాక్టీరియా. వీనిలో ఏక్టినోమైసిస్ - ఎనరోబిక్ వాతవరణంలో మాత్రమే పెరుగుతుంది. నొకార్డియాను ఏసిడ్ ఫాస్టను స్టెయినింగుతో గుర్తించవచ్చు.

కలుగుచేయు వ్యాధులు : దీర్ఘకాలికంగా ఉండే ఎముకల వ్యాధులు, మదురా ఫుట్ (Madura Foot) అనే కాలికి సంబంధించిన వ్యాధి మొదలైనవి. ఇవి అరుదుగా కనిపించే వ్యాధులు.

స్టెయినింగ్ : గ్రామ్ స్టెయినింగ్ - ఏక్టినోమైసిస్ - గ్రామ్ పాజిటివ్
జీల్‌నీల్సన్ స్టెయినింగ్ - నొకార్డియా - ఏసిడ్ ఫాస్ట్ బాసిల్లై
ఇవి ఫంగస్ వలె పొడవుగా ఫిలమెంట్లుగా కన్పిస్తాయి.

కల్చర్ : ఏక్టినోమైసిస్ - ఎనరోబిక్ - బ్లడ్ అగార్; గ్లూకోజు అగార్
నొకార్డియా - బ్లడ్ అగార్; L.J. మీడియం; సేబరాడ్స్ మీడియం

బయోకెమికల్ పరీక్షలు : అవసరం లేదు.

19. స్పైరోకీట్స్ - ట్రెపనీమా పాలిడం

(SPIROCHAETES & *TREPONEMA PALLIDUM*)

స్పైరోకీట్స్ గ్రూప్‌లో అనేక రకాలైన బాక్టీరియా ఉన్నాయి. వాటిలో ముఖ్యమైనది సిఫిలిస్ వ్యాధిని కలుగచేసే ట్రెపనీమా పాలిడం బొరీలియా, లెప్టోస్పైరా అనేవి ఇతర స్పైరోకీట్ బాక్టీరియా

ట్రెపనీమా పాలిడం : ఇవి సన్నని పొడవైన, గ్రామ్ నెగటివ్ బాక్టీరియా. స్ప్రింగుల వలె వంపుతిరిగి ఉండటం వీటి ప్రత్యేకత. చలనం కలవి. కలుగజేయువ్యాధి సిఫిలిస్.

నమూనాలు : 1. సిఫిలిస్ సోకిన చోట గాయం నుండి కారే స్రావం - దీనిని డార్క్‌గ్రవుండ్ మైక్రోస్కోపులో పరీక్ష చేస్తే కదులుతున్న ట్రెపనీమా బాసిల్లై కనబడతాయి.

2. ఇక రెండవ నమూనా - రక్తం - దీనితో వి.డి.ఆర్.ఎల్. పరీక్ష చేస్తారు. (V.D.R.L. Test) లెప్రసీ బాసిల్లస్ వలెనే సిఫిలిస్ బాసిల్లస్ - ట్రెపనీమా కూడా కల్చర్ మీడియా పై పెరగదు.

కనుక V.D.R.L. Test పైనే ఆధారపడి రోగనిర్ధారణ జరుగుతుంది.

అర్ధకము : 1. జిమ్‌సా స్టెయిన్, 2. ఫాంటానా పద్ధతి, 3. లివాడిటి స్టెయిన్

హిస్టోపెథాలజీ విభాగంలో లివాడిటీ స్టెయిన్ ఉపయోగిస్తారు మైక్రో బయాలజీలో స్టెయినింగ్ పద్ధతి సాధారణగా చెయ్యరు.

కల్చర్ ఇతర పరీక్షలు అవసరం లేదు. V.D.R.L. పరీక్ష - సిరాలజీ విభాగంలో చేస్తారు.

బొరీలియా : గ్రామ్ నెగటివ్, బాసిల్లస్, స్ప్రింగ్ ఆకారము వ్యాధి : రిలాప్సింగ్ ఫీవర్.

లెప్టోస్పైరా : గ్రామ్ నెగటివ్, స్ప్రింగ్ ఆకారము. వ్యాధి : జాండిస్ (లివర్‌జబ్బు)

20. ఎనరోబిక్ బాక్టీరియా

ఎ) బాక్టిరాయిడ్స్ *(Bacteroides)*

ఇవి గ్రామ్ నెగటివ్ బాసిల్లై : వివిధ రకాలైన వ్యాధులకు కారణమైన బాక్టీరియాగా వీటిని ఈ మధ్య కాలంలోనే గుర్తించారు. ఇవి ఆక్సిజన్ లేని వాతావరణంలోనే పెరుగుతాయి. (ఎనరోబిక్) బాక్టిరాయిడ్స్ గ్రూప్‌లోని బాక్టీరియా : 1) బాక్టిరాయిడ్స్ ఫ్రాజిలిస్ *(B. fragilis)* 2) బాక్టిరాయిడ్స్ మెలనినో జెనికస్ *(B. melaninogenicus)* 3. ఫ్యూజో బాక్టీరియా (Fuso´bacteria)

బి) **లాక్టోబాసిల్లై :** ఇవి గ్రామ్ పాజిటివ్ బాసిల్లై శరీర భాగాల్లో సహజంగా నివశిస్తూ ఉంటాయి. అరుదుగా పంటిజబ్బులు కలుగజేస్తాయి.

సి) ఎనరోబిక్ కోక్సై : పెప్టోకోక్సై, సర్సినా మొ॥వి.

స్టెయిన్ : గ్రామ్ స్టెయిన్ (గ్రామ్ పాజిటివ్ కోక్సై, బాసిల్లై, గ్రామ్‌నెగిటివ్ కోక్సై, బాసిల్లై - అన్నీ ఎనరోబిక్ గ్రూపులో ఉన్నాయి)

కల్చర్ : బ్లడ్ అగార్, మెకాంకీ ప్లేటులను మెకింటోష్ జార్‌లో ఉంచి ఎనరోబిక్ కల్చర్ చెయ్యాలి. ఇప్పుడు 'గాస్‌పాక్'లనుపయోగించి, ఎనరోబిక్ కల్చర్ చేస్తున్నారు. కోలనీలు ఏర్పడిన తర్వాత - వీటిని గుర్తించడానికి ప్రత్యేక పరీక్షల అవసరం ఉండవచ్చు.

క్లాస్ట్రిడియా - ఎనరోబిక్ గ్రామ్‌పాజిటివ్ బాసిల్లై

ఈ గ్రూపు నందలి ముఖ్యమైన బాక్టీరియా - టెటానస్ బాసిల్లస్. ధనుర్వాతం కలుగజేసే ఈ బాసిల్లస్ శాస్త్రీయనామం - క్లాస్ట్రీడియం టెటానీ.

క్లాస్ట్రీడియం టెటానీ : గ్రామ్ పాజిటివ్, సన్నని బాసిల్లై పుడకలు. స్పోరు కలిగియుండుటచే తేలికగా గుర్తించవచ్చు. బాక్టీరియం చివర భాగంలో గుండ్రని స్పోరు ఉంటుంది. దీనిని "డ్రమ్‌స్టిక్" (Drum Stick) ఆకారం అంటారు. చలనం ఉంటుంది.

కలుగజేయు వ్యాధి : టెటానస్ (ధనుర్వాతము)

అద్దకం : గ్రామ్ స్టెయిన్‌లో గ్రామ్ పాజిటివ్ డ్రమ్‌స్టిక్ వలె కన్పిస్తాయి.

కల్చర్ : 1. సాధారణ మీడియా - బ్లడ్ అగార్‌పై పెరుగుతాయి. కాని ఎనరోబిక్ కల్చర్ చెయ్యాలి.
2. రాబర్ట్‌సన్ కుక్‌డ్ మీట్ మీడియం : మీడియంలోని మాంసపు ముక్కలు (meat Pieces) నలుపు రంగులోకి మారితే, టెటానస్ బాసిల్లై పెరిగినట్లుగా భావించవచ్చును.

ప్రత్యేక పరీక్ష : 'ఉష్ణోగ్రత పరీక్ష' అనే ఒక పరీక్షను నిర్వహించి వీటి పెరుగుదల నిర్ధారిస్తారు.

నమూనా : గాయాల నుండి టిస్యూ లేదా పస్ పంపిస్తారు. సాధారణంగా ఆపరేషన్ థియేటరులోని వివిధ ప్రదేశాలనుండి Swabs పంపిస్తారు. ఎందుకంటే టెటానస్ ఇప్పుడు సాధారణ పరిస్థితులలో కన్పించని వ్యాధి. కానీ ఏదైనా ఆపరేషన్ జరిగిన రోగులకు ఇది సోకవచ్చు. అలా వ్యాధి సోకినట్లుగా అనుమానం కలిగినపుడు, ఆపరేషన్ థియేటరులోని వివిధ పరికరాలు, ప్రదేశాలనుంచి, స్వాబ్స్ తీసి, కల్చర్‌కు పంపిస్తారు.

గాస్ గాంగ్రీన్ (Gas Gangrene) బాసిల్లస్ : దీని శాస్త్రీయనామం క్లాస్టిడియం పెర్‌ఫ్రింజెన్స్. రోడ్డు ప్రమాదాల బారిన పడ్డవారిలో గాయాల వల్ల అవయవాల కుళ్ళిపోవటానికి (gangrene) ఈ బాక్టీరియా కారణం. ఇవి కూడా టెటానస్ బాసిల్లై వలెనే ఉంటాయి. స్పోరు బాక్టీరియా మధ్యభాగంలో ఉంటుంది.

క్లాస్ట్రీడియా బాట్యులినం : ఇవి ఆహారంతె కలుషితమై ఆహారాన్ని విషతుల్యం చేస్తుంది.

21. మైకో బాక్టీరియమ్ ట్యూబర్క్యులోసిస్ (టి.బి. బాసిల్లస్)

మైకోబాక్టీరియా గ్రూపునకు చెందిన బాక్టీరియాలో ముఖ్యమైనవి టి.బి. బాసిల్లస్, లెప్రా బాసిల్లస్‌లు. ఇవిగాక ఎయిడ్స్ పేషంట్లలో టి.బి. వ్యాధిని కలిగించే బాక్టీరియా (ఎన్విరాన్‌మెంటల్ మైకోబాక్టీరియా) కూడా ఉన్నాయి. మైకోబాక్టీరియా గ్రామ్‌స్టెయిన్‌ను సరిగ్గా గ్రహించదు. వీటిని గ్రామ్ పాజిటివ్‌గా చెప్పవచ్చు. సన్నగా, వంపు తిరిగి ఉండే పుడకలు. చలనం లేదు, స్పోరులుండవు.

మైకో బాక్టీరియం ట్యూబర్క్యులోసిస్ : (టి.బి. బాసిల్లస్) మన దేశంలో అతి ముఖ్యమైన, ప్రబలంగా వ్యాప్తిచెందినవ్యాధి ట్యూబర్క్యులోసిస్. ఇది ఊపిరితిత్తులు, చిన్న ప్రేవులు, మెదడు, చర్మం ఎముకలు మొదలైన అనేక అవయములలో విస్తరించి, వివిధరకాలైన వ్యాధులను కలుగజేసే అతి ప్రమాదకరమైన బాక్టీరియం. ముఖ్యంగా ఊపిరితిత్తుల వ్యాధి సోకిన రోగులనుంచి ఇతరులకు చాలా సులువుగా ఇది వ్యాపిస్తుంది. లాబొరేటరీలో దీనిని ప్రాసెస్ చేయునపుడు చాలా జాగ్రత్త వహించవలసి ఉంటుంది.

ప్రయోగశాలకు వచ్చే నమూనాలు : 1. ముఖ్యంగా కఫం (స్ఫూటం) పరీక్షకు పంపబడుతుంది. 2. మూత్రము (Urine) 3. సెరిబ్రోస్పైనల్ ఫ్లూయిడ్ (C.S.F.) 4. (Pus.) మొ॥వి

నమూనాను బట్టి పరీక్ష చేసే విధానం మారుతుంది.

స్ఫూటమ్ స్టెయినింగ్ (Z.N. స్టెయిన్): దీనినే ఏసిడ్ ఫాస్ట్ స్టెయిన్ అనికూడా అంటారు.

స్ఫూటమ్‌ను యధాతధంగా స్టెయిన్ చెయ్యవచ్చు. (direct method) లేదా దానిని చిక్కపరచి (గాఢత చెందించి) స్టెయిన్ చెయ్యవచ్చు. (Concentration Technique)

గాఢత చెందించే పద్ధతులు : Appendix

Urine : ఈ నమూనాను సెంట్రిఫ్యూజ్ చేసి, దాని డిపాజిట్టును, స్టెయిన్ చెయ్యాలి.

మిగిలిన ఇతర నమూనాలను యధాతధంగా స్టెయిన్ చెయ్యాలి.

ఇతర అద్దకాలు : ఫ్లోరసెంట్ అద్దకాలను కూడా టి.బి. బాసిల్లైను గుర్తించడానికి వాడవచ్చును.

కల్చర్ **Culture :** ఇది అతి నెమ్మదిగా వృద్ధి చేందే బాక్టీరియం. Culture ను6-8 వారాలు పాటు ఉంచాలి.

ఇది సాధారణ మీడియాపై పెరగదు.

ప్రత్యేక మీడియా 1. లోవన్ స్టీన్ - జెన్సన్ మీడియం : ఇది కోడిగ్రుడ్డుతో తయారు చేయబడే మీడియం. దీనిలోమేలకైట్ గ్రీన్ అనే రంగు ఉండటం వలన మీడియం ఆకు పచ్చగా ఉంటుంది. దీనిని గాజు సీసాలలో 'స్లోప్' వలె వేస్తారు. నమూనాను, 2 సీసాలలో inoculate చేసి ఒకటి వెలుతురులోను, ఒకటి ఇంకుబేటరులోను ఉంచుతారు. ఎందుకంటే కొన్ని రకాల టి.బి. బాసిల్లై, సూర్యకాంతిలో రంగును ఉత్పత్తి చేస్తాయి. వీటిని గుర్తించడానికి వీలుగా ప్రతి నమూనాను 2 media బాటిల్స్‌పై కల్చర్ పెట్టాలి.

2. **ఇతర మీడియా :** డోర్సెట్ మీడియం, మిడిల్ బ్రూక్ (ద్రవరూపం) మీడియం, డ్యూబో (ద్రవరూపం) మీడియం మొ॥వి. కల్చర్‌లో సుమారుగా 3 వారాల తర్వాత బాక్టీరియం పెరుగుదల కన్పిస్తుంది. కోలనీలు గోధుమ రంగులో, గట్టిగా ఉంటాయి. ఎన్విరాన్‌మెంటల్ మైకోబాక్టీరియా-పెద్ద

గుండ్రని కోలనీలుగా ఏర్పడతాయి. ఇవి త్వరగా పెరుగుతాయి. పసుపు రంగులో ఉంటాయి.
బయోకెమికల్ పరీక్షలు : వీటిలో నియాసిన్ పరీక్ష, ఎరైల్ సల్ఫేటేజ్ పరీక్ష ముఖ్యమైనవి. ఇవికాక న్యూట్రల్‌రెడ్ పరీక్ష, కెటలేజ్‌పెరాక్సిడేజ్ పరీక్ష, ఎమిడేజ్ పరీక్షలు కూడా నిర్వహించవచ్చును.
Appendix చూడండి
సుగర్ పరీక్షలు : అవసరంలేదు. సెన్సిటివిటీ పరీక్షలు : అవసరంలేదు.

లెప్రాబాసిల్లస్

"మైకో బాక్టీరియం లెప్రీ" అనేది దీని పూర్తి నామం. లెప్రసీని హేన్సన్స్ వ్యాధి అని కూడా అంటారు. లెప్రసీ బాసిల్లస్ కూడా మైకోబాక్టీయం గ్రూపునకు చెందినది కావడం చేత, మామూలు అద్దకపు పద్ధతులలో దీనిని గుర్తించలేము. అంతేకాక ఇది ప్రయోగశాలలో అభివృద్ధి చెందదు. అనగా Culture media కల్చర్ మీడియా పై ఇది పెరగదు. పరిశోధనలకోసం జంతువులలో ప్రవేశపెట్టి మాత్రమే దీనిని వృద్ధి చెయ్యగలరు.
మైస్ (చుంచెలుకలు) యొక్క కాలి భాగాల్లో దీనిని ఇనాక్యులేట్ చేసి వీటిని వృద్ధి చేస్తారు.

ఆర్మడిల్లో అనే జంతువును కూడా లెప్రాబాసిల్లస్‌ను పెంచడానికి ఉపయోగిస్తారు.
స్టెయినింగ్ : Z.N. Stain : టి.బి. బాసిల్లస్ కంటె సన్నగా ఉంటుంది. ఇది ఎక్కువగా గుంపులుగా ఏర్పడి - ఉంటుంది. దీనినే 'సిగార్ బండిల్స్' గా అభివర్ణిస్తారు. ఇవి తెల్లరక్త కణం లోపల కూడా చేరతాయి. వీటిని 'ఫోమ్ కణాలు' అంటారు.

ఏసిడ్ ఫాస్ట్ స్టెయినింగ్ లో దీనికి, టి.బి. బాక్టీరియంకు ఒక ముఖ్యమైన తేడా ఉంది. దీనికి 'డీకలరైజర్' గా తక్కువ గాఢత కల (5శాతం) సల్ఫ్యూరిక్ ఏసిడ్ వాడతారు.

ఇతర పరీక్షలు ఏమీ అవసరం ఉండవు. సాధారణంగా చర్మం యొక్క చిన్న ముక్కను మాత్రమే లాబొరేటరీకి, స్టెయినంగ్ కోసం పంపిస్తారు. ఇతర పరీక్షలు చెయ్యరు. ఇది లింఫ్‌గ్రంధులలో చేరినపుడు లింఫ్ గ్రంధి ముక్కను (కణజాలం - Tissue) పేథాలజీ విభాగానికి పరీక్ష నిమిత్తం పంపిస్తారు. అక్కడ 'ఫైట్ - ఫెర్రకో" స్టెయిన్ ఉపయోగించి లెప్రాబాసిల్లైను గుర్తిస్తారు.

22. ఎన్విరాన్‌మెంటల్ మైకోబాక్టీరియా

ఇవి ఆకారంలోనూ, కలుగ జేసే వ్యాధిని బట్టీ - చాలా విధాలుగా టి.బి. బాసిల్లస్‌ను పోలి ఉంటాయి. కనుక టి.బి. రోగి యొక్క స్పూటం నమూనా కల్చర్ చేసేటపుడు ఒక జత లోన్‌స్టీన్ జెన్సన్ మీడియం బాటిల్స్ ఉపయోగిస్తారు. ఒకటి టి.బి. బాసిల్లస్ కోసం ఇంకుబేటర్‌లో ఉంచుతాం. కొన్ని రకాల ఎన్విరాన్‌మెంటల్ మైకోబాక్టీరియా కూడా ఇంకుబేటర్‌లో - అనగా కాంతిలేని ప్రదేశంలో పెరుగుతాయి. రెండవ బాటిల్‌ను - కాంతి సోకే ప్రదేశంలో ఉంచాలి. ఎందుకంటే కొన్ని రకాల ఎన్విరాన్‌మెంటల్, మైకోబాక్టీరియా కాంతిసోకే ప్రదేశంలో వృద్ధి చెందుతాయి. కొన్ని అతి త్వరగా ఇతర బాక్టీరియా వలె పెరుగుతాయి. మరికొన్ని టి.బి. బాసిల్లస్ వలె కొన్ని వారాలకు గాని పెరగవు.
వ్యాధి : ఎయిడ్స్ రోగులలో టి.బి. ముఖ్యమైనది. బయో కెమికల్ పరీక్షలో ఎరైల్ సల్ఫటేజ్ ముఖ్యమయిన పరీక్ష

23. ఏంటిబయోటిక్ ససెప్టబిలిటి పరీక్ష

(ANTIBIOTIC SENSITIVITY TEST)

ఒక బాక్టీరియంపై మందుల ప్రభావాన్ని తెలుసుకోవడానికి ఈ పరీక్ష ఉద్దేశించబడింది. వాతావరణంలో ఉండే ఒకే జాతికి చెందిన బాక్టీరియా అన్నియు ఒకే రకమైన సెన్సిటివిటీని కలిగి ఉండును. సెన్సిటివిటీ అంటే ఒక బాక్టీరియల్ స్ట్రెయిన్ - ఏదైనా ఒక మందుకు లొంగడమన్నమాట. ఆ మందును కల్చర్‌మీడియాపై వేస్తే, ఆ బాక్టీరియా పెరగకుండా నశిస్తాయి. దీనినే సెన్సిటివిటి లేదా ససెప్టబిలిటీ అంటారు. లాబొరేటరీలో, రోగి శరీరం నుండి వేరు చేయబడ్డ సూక్ష్మజీవులు, వివిధ రకాలైన మందులు ఉన్న తావరణంలో పెరుగుతాయో లేదో ఈ పరీక్ష ద్వారా తెలుసుకొంటాము. ఈ లిస్టును 'ఏంటీ బయోగ్రామ్' అని అంటారు. ఉదా : ఒక రోగి నమూనా నుండి "క్లెబ్సియెల్లా" అనే బాక్టీరియంను వృద్ధిపరిచారనుకొందాము. ఈ 'క్లెబ్సియెల్లా'పై ఏఏ మందులు పనిచేస్తాయో తెల్సుకోవాలి. అంటే, ఆ రోగికి ఏఏ మందులు వాడితే అవి నయమవుతుందో తెలుసుకోవడమే నన్న మాట. ఇలా రోగి శరీరంలో గాక, బయట (in vitro) మందుల ప్రభావాన్ని కనుగొనడమే ఈ పరీక్ష ముఖ్యోద్దేశము.

ఈ పరీక్షలు అవసరమయ్యే బాక్టీరియా : కొన్ని బాక్టీరియా చాలా మందులకు నశిస్తాయి. వీటికి ఈ పరీక్ష అవసరం ఉండదు. ఉదా : న్యూమోకోకస్, డిఫ్తీరియా మొ॥వి కాని కొన్ని బాక్టీరియా ఔషధాల ప్రభావం నుండి తప్పించుకోవడానికి తమ జీవరసాయన చర్యలను మార్పు చెందించుకొంటాయి. ఆ విధంగా ఆ మందుకు వాటిపై ప్రభావం పోతుంది. దీనినే "బాక్టీరియల్ రెసిస్టెన్స్" అంటారు. ఈ బాక్టీరియా ఔషధాలకు లొంగక, అవి ఉన్న వాతావరణంలో కూడా వృద్ధి చెందుతాయి.

కల్చర్‌లో చాలా రకాల బాక్టీరియాలు మిశ్రమంగా వృద్ధి చెందినపుడు అవి - కంటామినేషన్ అయి ఉండే అవకాశాలెక్కువ. ఇలా వచ్చినపుడు కూడా ఏంటిబయాటిక్ ససెప్టబిలిటీ పరీక్ష ఉపయోగపడదు.

పరీక్ష : అవసరమయ్యే బాక్టీరియాకు ఉదాహరణలు : ఇషరికియా కోలై, క్లెబ్సియెల్లా, సాల్మొనెల్లా (టైఫాయిడ్ బాసిల్లై), షిగెల్లా, ప్రొటియస్, సూడోమోనాస్, ఎంటిరోకోక్కై మరియు స్టెఫైలోకోక్కై మొ॥వి.

అవసరం ఉండని బాక్టీరియా : నీసీరియా, హీమోఫిలస్, డిఫ్తీరియా బాసిల్లై, న్యూమోకోక్కై మొ॥వి.

బాక్టీరియా జాతిని బట్టే కాక కొన్ని ప్రత్యేక సందర్భాల్లో ఈ పరీక్షను తప్పక నిర్వహించవలసి వస్తుంది. అవి 1. మెనింజైటిస్, ఎండోకార్డైటిస్, ఆస్టియోమైలైటిస్ వంటి ప్రమాదకర వ్యాధులలో, రోగి మరణాన్నుంచి రక్షించడానికి చాలా శక్తివంతమైన ఔషధాలను వాడవలసి ఉంటుంది. ఇటువంటి సందర్భాల్లో ఈ పరీక్ష చాలా ఉపయోగపడుతుంది. 2. రోగికి వ్యాధి నిరోధక శక్తి క్షీణించినపుడు 3. ఔషధాల మోతాదు నిర్ణయించడానికి కూడా ఈ పరీక్ష ఉపయోగపడుతుంది.

పద్ధతులు : 1. డిస్క్ డిఫ్యూజన్ పద్ధతి, 2. డైల్యూషన్ పద్ధతి

డిస్క్ డిఫ్యూజన్ పద్ధతి : ఇవి కిర్బీ - బాయిర్ అనే శాస్త్రవేత్తలచే రూపొందించబడింది. ఔషధాలను చిన్న చిన్న ఫిల్టర్ పేపర్ డిస్క్‌లపై పూతగా ఏర్పడువిధంగా తయారు చేస్తారు. (అంటే పేపర్

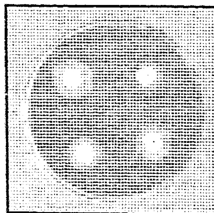
డిస్క్‌లను ఔషధ ద్రావణాల్లో ఉంచి, ఆరబెడతారు). వీటిని, ఇనాక్యులేటెడ్ ప్లేటులపై ఉంచుతారు. మీడియంపై పెరుగుతున్న బాక్టీరియం పైకి మందు వ్యాపించి దానిని నిర్మూలిస్తే - ఆ మందుకు - బాక్టీరియం సెన్సిటివ్ అని అర్థం. కాబట్టి ఆ మందు ఉన్న డిస్క్ చుట్టూ, బాక్టీరియా పెరగకుండా కొంతమేర ఖాళీ ఏర్పడుతుంది. దీనినే 'ఇన్‌హిబిషన్ జోన్ అంటారు. ఇన్‌హిబిషన్‌జోన్ ఉన్న డిస్క్‌లను, గుర్తించి, ఆ ఔషధాలకు ఆ బాక్టీరియం సెన్సిటివ్‌గా నిర్ణయిస్తారు. ఇన్‌హిబిషన్ జోన్ ఏర్పడకుండా డిస్క్‌ల చుట్టూ కాలనీలు ఏర్పడ్డాయంటే - ఆ ఔషధప్రభావం బాక్టీరియా మీద లేనట్టు అర్థం. అంటే రెస్టిస్టెంటు అన్నమాట !

పరీక్ష నిర్వహించే విధం : దీనికి ప్యూర్ కల్చర్ అవసరం. ఘన మీడియా నుండి ద్రవమీడియాలోకి వైర్‌లూప్ సహాయంతో ఉమారు 5 కాలనీలు సబ్ కల్చర్‌గా వేయాలి. న్యూట్రియంట్‌బ్రాత్‌ను ఇందుకు ఉపయోగించవచ్చు. ఇలా ఇనాక్యులేట్ చేయబడ్డ బ్రాత్‌ను 3-5 గం॥ ఇంకుబేట్ చేస్తే, బాక్టీరియా ద్రావణం (Suspension) తయారవుతుంది.

సెన్సిటివిటీ పరీక్షలకు ముల్లర్ హింటన్ అగార్ మీడియా మిక్కిలి ఉపయోగకరమైనది. ఇవి లభ్యం కానపుడు న్యూట్రియంట్ అగార్ ప్లేటులను కూడా వాడవచ్చును. ఈ మీడియంను 4 మీ.మీ. మందంలో తయారుచేసి శుద్ధి చేసి ఉంచుకోవాలి.

పైన చెప్పిన ద్రావణం తయారు చేసుకొన్న పిదప, దానిని ముల్లర్ హింటన్ అగార్ ప్లేటులపై లాన్‌కల్చర్ పద్ధతిలో ఇనాక్యులేట్ చెయ్యాలి. అనగా, ద్రావణాన్ని పాశ్చర్‌పిపెట్టు సహాయంతో మీడియం అంతా పరచాలి. అధికంగా ఉన్న ద్రావణాన్ని తొలగించాలి. ఇప్పుడు ప్లేటును (పెట్రిడిష్) ఆరనిచ్చి, దానిపై ఔషధపు డిస్క్‌లను శ్రావణం (forceps) సహాయంతో అంటించాలి. ఇలా 6 నుంచి 9 రకాల ఔషధాలను ఒక ప్లేటుపై పరీక్షించవచ్చు. డిస్క్ మారిన ప్రతిసారి శ్రావణాన్ని శుద్ధి చేయడం మరువరాదు. కావలసిన డిస్క్‌లను అంటించిన తర్వాత, ప్లేటును ఇంకుబేట్ చేసి, మరుసటి రోజు పరీక్షించాలి.

"ఇనిషిబిషన్ జోన్' ను బట్టి ఔషధం పనిచేస్తున్నదీ లేనిదీ నిర్ధారణ అవుతుంది. స్కేలుగాని, కాలిపర్స్‌గాని ఉపయోగించి జోన్‌ను కొలుస్తారు.



ఉపయోగించే ఔషధాలు : గ్రామ్‌పాజిటివ్ బాక్టీరియాకు - పెనిసిలిన్, మెథిలిన్, ఎమికేసిన్, జెంటామైసిన్, నెటిల్మైసిన్, కో-ట్రైమాక్సజోల్ ఎరిత్రోమైసిన్ స్ట్రెప్టోమైసిన్, ఏంపిసిలిన్, సెఫటాక్సైమ్, సిప్రోఫ్లోక్ససిన్, నార్‌ఫ్లక్ససిన్ మొదటగునవి వాడతారు.

గ్రామ్ నెగిటివ్ : పై వాటిలో పెనిసిలిన్, ఎరిత్రోమైసిన్ తప్ప మిగిలినవి వాడతారు. నాలిడిక్సిక్ ఏసిడ్, ఫూరజోలిడన్ కూడా వాడతారు.

డైల్యూషన్ పద్ధతి : పరీక్ష నాళికలో ఔషధాన్ని వేసియుంచి వీటికి కల్చర్ బ్రాత్ కలిపి ఇంకుబేట్ చేస్తారు. ఔషధాన్ని వరుసగా డైల్యూట్ చేసిన పరీక్ష నాళికలో వేయడం ద్వారా, బాక్టీరియాను నశింపచేయడానికి కావలసి అతి తక్కువ సాంద్రతను (Minimum inhibitory Concentration) కనుగొనవచ్చు.

ఎనరోబిక్ బాక్టీరియాకు సెన్సిటివిటి పరీక్ష : దీనికి ప్రిరెడ్యూస్డ్ మీడియా వాడతారు. అంటే, మీడియాలో ఆక్సిజన్ లేని వాతావరణాన్ని కల్పించే పదార్థాలను వాడతారు. ఉదా : కుక్‌డ్ మీట్ బ్రాత్. వీటిలో మొదట ఎనరోబిక్ బాక్టీరియాను వృద్ధిచేసి, తర్వాత పెట్రిడిష్‌లోనికి వేసి. వెంటనే డిస్క్‌లను అప్లికేటర్ అనే పరికరంతో అంటిస్తారు. తర్వాత ప్లేటులను ఎనరోబిక్ జార్‌లో ఇంకుబేట్‌చేస్తారు. 24 గంటల తర్వాత, జోన్ పరిమాణాన్ని కొలుస్తారు.

ఎనరోబిక్ బాక్టీరియాకు వాడే ఔషధాలు : మెట్రోనిడజోల్, ఏంపిసిలిన్, కార్బసిలిన్, క్లిండామైసిన్, సెఫలోథిన్, పెనిసిలిన్, టెట్రాసైక్లిన్ మొదలగునవి.

24 బాక్టీరియాను భద్రపరచుట STOCK CULTORES

రోగి నమూనానుండి వేరుపరచిన బాక్టీరియాను 'స్ట్రెయిన్' అంటారు. వీటిని సబ్‌కల్చర్ చేసి - వివిధ పరీక్షలు నిర్వహించి వ్యాధినిర్ధారణ చేస్తారు. కొన్ని సమయాల్లో - రిఫెరెన్స్ లేబరేటరీల్లో ఇలా సబ్‌కల్చర్ చేయబడ్డ బాక్టీరియల్ స్ట్రెయిన్‌ను దాచి ఉంచవలసిన అవసరం ఉంటుంది. ఇలా భద్రపరచబడే కల్చర్‌ను "స్టాక్‌కల్చర్" అంటారు.

ఉదా : టైఫాయిడ్ రోగినుంచి - కల్చర్ చేసిన టైఫాయిడ్ బాక్టీరియాను, చేయవలసిన పరీక్షలు - చేసిన అనంతరం, స్టాక్ కల్చర్‌గా భద్రపరుస్తారు.

స్టాక్ కల్చర్ ఉపయోగాలు : 1. వీటినుండి సిరాలజీ పరీక్షలకు కావలసిన ఏంటిజన్లను తయారు చేసుకొనవచ్చును. 2. వ్యాధి నిర్ధారణ కానపుడు రిఫరెన్సు లాబొరేటరీకి పంపించవచ్చును. 3. వాక్సీన్లు తయారు చేయవచ్చు. 4. "Standard" బాక్టీరియా కంట్రోల్ (Standard Strain) 5. స్టూడెంట్స్ డిమాన్‌స్ట్రేషన్ కోసం కూడా వీటిని వాడవచ్చును.

స్టాక్ కల్చర్ తయారు చేసే పద్ధతులు : కొన్ని బాక్టీరియా కల్చర్ మీడియాలో చాలా కాలం జీవించి ఉంటాయి. కాని కొన్ని బాక్టీరియా అతిత్వరగా నశిస్తాయి. దీనిని దృష్టిలో ఉంచుకొని, బాక్టీరియా లక్షణాలను బట్టి స్టాక్ కల్చర్ పద్ధతిని ఎన్నుకోవలసి ఉంటుంది.

స్టాక్ కల్చర్‌ను భద్రపరచడానికి కావసిన పరిస్థితులు : 1. కల్చరు పొడిబారకుండా (drying) జాగ్రత్త వహించడం చాలా అవసరం. దీనికై, మర ఉన్న మూతలనుపయోగించడం లేదా దూదిని పేరాఫిన్‌లో ముంచి పరీక్షనాళికను మూయడం చేయవచ్చు. 2. ఉష్ణోగ్రత : తక్కువ ఉష్ణోగ్రతలో బాక్టీరియా ఎక్కువ కాలం బ్రతికి ఉంటాయి. ఉదా : 4^0-$5^\circ c$ ఉష్ణోగ్రత స్టాక్ కల్చర్‌కు మిక్కిలి అనువైనది. 3. ఉపయోగించబడ్డ మీడియం కూడా పరిగణనలోకి తీసుకోవలసిన అవసరం ఉంటుంది. అంటే రోజువారీ ఉపయోగించే మీడియాలను కొద్దిపాటి మార్పులు చేయవలసి ఉంటుంది. ఉదా : న్యూట్రియంట్ అగార్ ప్లేటుకు బదులుగా, సెమిసాలిడ్ న్యూట్రియంట్ అగార్ స్లోపును వాడవచ్చును. లేదా కొన్ని పదార్థాలను మీడియాకు జతచేయడం ద్వారా బాక్టీరియాను ఎక్కువ కాలం భద్రపరచవచ్చును.

పద్ధతులు : 1. క్రమపద్ధతిలో సబ్‌కల్చర్ చేయుట 2. తక్కువ ఉష్ణోగ్రతలో నిల్వ ఉంచుట.

3. తేమ లేకుండా చేయుట - లియోఫిలైజేషన్

1. **క్రమ పద్ధతిలో తరచు సబ్‌కల్చర్ చేయుట** : ఇది కొన్ని రకాల బాక్టీరియాకు ఉపయోగిస్తారు. ఉదా : గోనోకోక్కై మొదలైనవి. ఈ పద్ధతివలన నష్టాలెక్కువ. ఇవి ఇతర బాక్టీరియా, అసలు బాక్టీరియాతోపాటు వృద్ధి చెందడం, భద్రపరచబడిన బాక్టీరియా తమ సహజ లక్షణాలను కోల్పోవడం లాంటివి. స్టాక్ కల్చర్స్‌ను కలుషితం చేస్తే (Contgminate) బాక్టీరియాలో ముఖ్యమైనవి 'ఏరోబిక్, స్పోరు బేరర్' గా పిలవబడే బాసిల్లస్ బాక్టీరియం (ఎ.ఎస్.బి. - ASB)

2. **తక్కువ ఉష్ణోగ్రతలో భద్రపరిచే విధానం** (Cold storage) : ఇవి సాధారణంగా అనుసరించే పద్ధతి. మీడియాకు కొన్ని పదార్థాలను కలిపి, ఈ పద్ధతినుపయోగిస్తే ఫలితాలు బాగుంటాయి. ఉదాహరణకు సుగర్స్, గ్లిసరాల్ మొ॥ పదార్థాలు కలపవచ్చు.

ఉష్ణోగ్రత : 1) 4-6^0 సి - మామూలు రిఫిజిరేటరు దీనికి సరిపోతుంది. 2) - 20 నుండి 4^0 సి - దీనికి కూడా రిఫ్రిజిరేటరును ప్రయోగించవచ్చు, 3) - 80^0 సి దీనికి అల్ట్రాఫ్రీజర్‌ను ఉపయోగిస్తారు, 4) - 70^0 సి ఈ ఉష్ణోగ్రను సాధించడానికి ఘనరూపంలో ఉండే కార్బన్ డయాక్సైడు (Solid Co_2) వాడతారు. 5) ద్రవరూపంలో ఉండే నైట్రోజన్ - 196^0 సి ఇది బాక్టీరియాకే కాక వైరస్‌లకు కూడా ఉపయోగపడే పద్ధతి. సన్నని గొట్టాలలో 'నైట్రోజను' ను ఉంచి బాక్టీరియా(వైరస్) లను నిల్వ ఉంచవచ్చు. ఈ పద్ధతిలో బాక్టీరియా వాటి లక్షణాలు కోల్పోవు, స్థిరంగా ఉంటాయి

3. **తేమలేకుండా చేయడం** : పేపర్ డిస్క్‌లను బాక్టీరియా కల్చర్‌లో కలిపి ఆరబెట్టి భద్రపరచవచ్చు. వీటికన్న ముఖ్యమైన పద్ధతి ఫ్రీజ్ డ్రయింగ్ లేక లియోఫిలైజేషన్

లియోఫలైజేషన్ (Lyophilization) : మొదట కల్చర్‌ను శీతలీకరణంచేసి (freezing), తర్వాత వెంటనే వ్యాక్యూమ్‌లో, ఆరనిస్తారు. వీటిని 'ఏంప్యూల్స్' లో వేసి భద్రపరుస్తారు.

ఇదే పద్ధతిని 'ఏంటీసీరా' వాక్సీన్లను కూడా వాడతారు. ఇవి తిరిగి వాడినపుడు కొంత జాగ్రత్త వహించవలసి ఉంటుంది. (fig-fromg Macathney pepe 139) మొదట ఏంప్యూల్లో ఉన్న మీదికి సమాంతరంగా రంపం (pile) తో గుర్తు పెట్టాలి. పిదప ఒక గాజు కడ్డీని వేడి చేసి దానిని గుర్తుపై ఉంచితే, ఏంప్యూలు పగులుతుంది. పగిలిన ముక్కను, లోపలి దూదిని జాగ్రత్తగా ఏంటిసెప్టిక్ ద్రావణంలో ఉంచాలి. ఏంప్యూల్‌లోని బాక్టీరియాకు తగిన బ్రాత్‌ను (ఇది సరఫరా చేయబడుతుంది) పాశ్చర్ పిపెట్టుతో ఏంప్యూల్‌లోనికి వేసి బాగా కలపాలి. ఇలా కలిపిన ద్రవాన్ని తగిన మీడియాపై వేసి సబ్ కల్చర్ వేయాలి. స్టాండర్డ్ బాక్టీరియా ఉపయోగించి డిస్క్ యొక్క పొటెన్సీను పరీక్షించవచ్చు. స్టాండర్డ్ బాక్టీరియా రిఫరెన్సులాబొరేటరీలలో లభ్యమవుతాయి.

స్టైఫైలోకోకస్ ఆరియస్ ATCC 25923 ఇషరీషియా కోలై ATCC 25922 ఇవి స్టాండర్డ్ బాక్టీరియా ఈ పద్ధతి కొన్ని బాక్టీరియాకు ఉపకరించదు.

ఉదా : టి.బి. బాసిల్లై. ఎందుకంటే ఇవి 24 గం॥లో పెరగవు. కొన్ని వారాలు అయితేగాని మీడియాపై వృద్ధి చెందవు కనుక డిస్క్ డిఫ్యూజన్ పద్ధతి ఉపయోగపడదు.

25. ఇమ్యూనిటీ - ఏంటీజన్, ఏంటీబాడీస్

మానవ శరీరంలోని కొన్ని అవయవాలు వ్యాధినిరోధక శక్తిని పెంపొందించే కణాలను ఉత్పత్తి చేస్తాయి. అవి ఎముకలలోని మజ్జ, కాలేయం, లింఫ్స్ గ్రంధులు, స్ప్లీను గ్రంధి మొ॥వి. బయటి వాతావరణంలోని హానికలిగించే సూక్ష్మజీవులు శరీరంలోనికి ప్రవేశించినపుడు, ఈ కణాలు వాటినెదుర్కొని, నిర్మూలిస్తాయి. దీనినే ఇమ్యూనిటీ లేదా వ్యాధినిరోధకశక్తి (Resistance) అంటారు. ఈ శక్తి తగినంత ఉన్నపుడు, సూక్ష్మజీవులు వ్యాధిని కలుగజేయలేవు. కాని కొన్ని సందర్భాల్లో వ్యాధి నిరోధక శక్తి క్షీణిస్తుంది. అప్పుడు ఆ వ్యక్తి ఆ వ్యాధులకు గురవుతాడు.

వ్యాధినివారణలో తెల్లరక్తకణాల పాత్ర : ఎముకలలో ఉండే మజ్జ (Bone marrow) నుంచి ఎర్రరక్తకణాలు, తెల్ల రక్తకణాలు ఏర్పడతాయి. ఎర్రరక్తకణాలు రక్తంలో ప్రవహిస్తూ కణజాలానికి ఆక్సిజన్ వాయువును ఊపిరితిత్తులనుండి సరఫరా చేస్తాయి.

తెల్ల రక్త కణాలు వ్యాధిని నివారించడంలో తోడ్పడతాయి. ఇవి వివిధ అవయవాలలో చేరి వృద్ధి చెంది అక్కడనుండి అన్ని కణాలలోనికీ శరీరం ఉత్పత్తి చేసే స్రావాల్లోనికి వ్యాప్తి చేయబడతాయి. శరీరంలోనికి పీల్చేగాలి, ద్వారా, తీసుకొనేఆహారం ద్వారా లేదా గాయాల ద్వారా సూక్ష్మజీవులు ప్రవేశించినపుడు ఆ ప్రదేశాలలో ఉండే తెల్ల రక్త కణాలు - రక్షక భటుల వలె పనిచేసి, సూక్ష్మ జీవులను నిర్మూలిస్తాయి. ఈ నిర్మూలన ప్రక్రియ అవి విఫలమైతే - వ్యాధి సంభవిస్తుంది. కాబట్టి ఇన్ఫెక్షను అంటే సూక్ష్మజీవి శరీరంలోనికిచేరడం. వ్యాధి కలుగడం అంటే లోనికి ప్రవేశించిన సూక్ష్మజీవి తెల్లరక్త కణాల దాడిని తప్పించుకుని, శరీర భాగాల్లో వృద్ధిచెందిన పిదప శరీరానికి హాని కలిగిచండం. ఈ హానివల్ల కలిగే దుష్ఫలితాలను వ్యాధి లక్షణాలుగా పరిగణిస్తాము.

తెల్లరక్త కణాల్లోని రకాలు : వీనిలో ముఖ్యమైనవాటిని ఈ క్రింది విధంగా పేర్కొనవచ్చును.

1. **పాలీమార్ఫ్ కణాలు :** ఇవి సూక్ష్మజీవులు శరీరం లోనికి ప్రవేశించిన వెంటనే వాటిపై దాడి చేస్తాయి. వాటిని ఆవరించి, తమ లోపలికి తీసుకొని, నాశనం చేస్తాయి. వీటి ప్రభావం వల్లనే, శరీరంపై 'వాపు' (inflammation) కన్పిస్తుంది.
2. **మేక్రోఫేజ్ :** ఇవి పెద్దగా ఉండే సూక్ష్మజీవి కణాలను ముక్కలుగా చేస్తాయి. తద్వారా 'ఏంటీబాడీ' పధార్థాలను ఉత్పత్తి చేసే బి. కణాలకు, ఈ ముక్కలను అందిస్తాయి.
3. **బి.కణాలు :** సూక్ష్మజీవి మొదటిసారి శరీరంలోనికి ప్రవేశించినపుడు పాలీమార్ఫ్, మేక్రోఫేజ్‌లు దాడి చేస్తాయి ఎప్పుడైనా, అదే రకపు సూక్ష్మజీవి శరీరంలోనికి మరల ప్రవేశించినపుడు వాటిని నిర్మూలించడానికి 'ఏంటీబాడీ' అనే ప్రొటీన్లు ఉపయోగపడతాయి. ఈ ప్రొటీన్లను బి. కణాలు ఉత్పత్తి చేస్తాయి. అంటే ఒకే సూక్ష్మజీవి రెండవసారి శరీరానికి చేరితే, వాటికి ప్రతికూలమైన 'ఏంటీబాడీ'లు సిద్ధంగా ఉంటాయన్నమాట! ఈ రకమైన వ్యాధి నిరోధక శక్తి, మానవుడికి ఎంతో ఉపయోగకరమైనది. ఈ ఏంటీబాడీలనే మనం సీరాలజీ పరీక్షల్లో కనుగొంటాము.

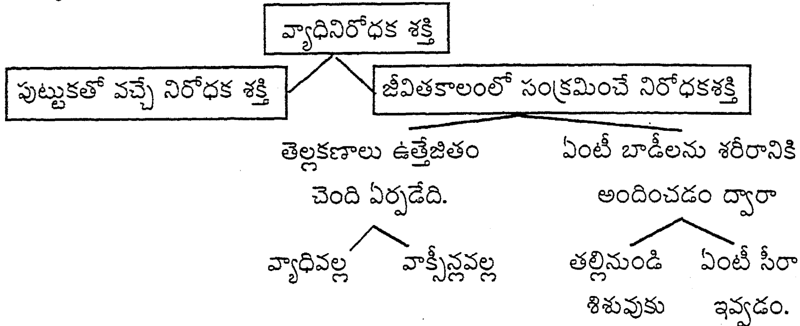
ఉదా : టైఫాయిడ్ సోకిన రోగులలో, టైఫాయిడ్ బాసిల్లైకు ప్రతికూలమైన ఏంటీబాడీలు రోగి

శరీరంలోని తెల్ల రక్తకణాలు ఉత్పత్తి చేస్తాయి. ఈ ఏంటీ బాడీలనే మనం వైడాల్ పరీక్షలో కనుగొంటాము రోగి శరీరం లోనికి మరొకసారి టైఫాయిడ్ బాసిలై ప్రవేశించినపుడు, ఈ ఏంటీబాడీలు వాటిని మరింత శక్తివంతంగా నిర్మూలిస్తాయి.

4. **టి. కణాలు :** వైరస్‌లు, ఫంగసులు మరియు కణం అంతర్భాగాల్లో వృద్ధి పొందే బాక్టీరియా - ఈ రకమైన సూక్ష్మ జీవులు శరీరం లోనికి ప్రవేశించినపుడు టి. కణాలు ఉత్తేజితమై ఆ సూక్ష్మజీవులకు ప్రతికూలంగా 'సైటోకైన్లు' అనే స్రావాలను ఉత్పత్తి చేస్తాయి. సైటోకైనులు కూడా ఏంటీబాడీల వలెనే సూక్ష్మజీవులను నిర్మూలించడంలో ప్రముఖ పాత్ర వహిస్తాయి.

5. **కిల్లర్ కణాలు :** ఇవి కేన్సరు వ్యాధి రాకుండా కాపాడతాయి. ఈ విధంగా అనేక రకాలైన కణాలు, వ్యాధి నిరోధక శక్తిని పెంచడంలో తోడ్పడతాయి.

వాక్సీన్లు : వ్యాధి నిరోధకశక్తి సహజంగా శరీరంలో వృద్ధి చెందడం ఒక విధానమైతే, కృత్రిమంగా వ్యాక్సీన్లు (టీకాలు) ఇవ్వడం ద్వారా వృద్ధిచేయడం మరొక పద్ధతి. ఈ విధానాలను బట్టి మానవ శరీరం పొందగలిగే వ్యాధినిరోధక శక్తిని అనేక రకాలుగా విభజించవచ్చును.



సహజసిద్ధమైన నిరోధక శక్తి : మనిషికి సహజంగానే కొన్ని వ్యాధులకు నిరోధక శక్తి (Resistance) ఉంటుంది.ఉదాహరణకు పశువులకు కలిగే చాలా వ్యాధులు మనుష్యులకు సోకవు. అంతేగాక మానవులలోనే కొన్ని జాతులకు చెందినవారికి కొన్ని వ్యాధులు ఎక్కువగా ప్రబలుతాయి. ఈ విధంగా మనిషికి స్వతహాగా పుట్టుకతో ఏర్పడే నిరోధక శక్తిని సహజ నిరోధకశక్తిగా పేర్కొనవచ్చును.

సంక్రమించే నిరోధక శక్తి : మనిషి తన జీవితకాలంలో అనేక వ్యాధులకు గురి అవుతాడు. ఒకసారి ఒక వ్యాధి సోకినపుడు, ఆ వ్యాధి కలుగచేసిన సూక్ష్మజీవికి ప్రతిగా శరీరం స్పందిస్తుంది. ఈ క్రమంలో ఏంటీ బాడీలుగానీ, సైటోకైనులుగానీ ఏర్పడతాయి. అంటే ఆ వ్యాధికి ప్రత్యేకంగా నిరోధక శక్తి (immunity) పెరిగిందన్నమాట! ఈ నిరోధక శక్తి వల్ల రెండవసారి ఆ వ్యాధి రాకుండా మనిషి రక్షింపబడతాడు. ఈ విధంగా వ్యాధి సోకడం ద్వారా, సంక్రమించే నిరోధక శక్తి ఒక రకమైనది. ఇంకొక రకం ఏమిటంటే, మనిషి శరీరంలోనికి సూక్ష్మజీవిని ప్రవేశపెట్టడం. ఈ సూక్ష్మజీవులు వృద్ధి అయినప్పటికీ, వ్యాధిని కలుగజేయని పద్ధతిలో ముందుగానే కొంతవరకు క్షీణింపజేస్తారు. ఇవి శరీరం లోనికి ప్రవేశపెట్టబడిన తర్వాత, తెల్లరక్తకణాలు సహజంగా వ్యాధి కలిగినపుడు ప్రేరేపించబడే పద్ధతిలోనే ప్రేరేపించి, ఏంటీబాడీలను లేదా సైటో కైనులను ఉత్పత్తి చేస్తాయి. అంటే వ్యాధి రాకుండానే, నిరోధక శక్తిని పొందగలగడమన్నమాట! ఈ విధంగా సూక్ష్మజీవులను శరీరంలోనికి

ఎక్కించే పద్ధతిని "వేక్సినేషన్" అంటారు. ఇవ్వబడే పదార్థాన్ని (సూక్ష్మజీవులు) వాక్సీను లేదా టీకా అంటారు. కాబట్టి జీవితకాలంలో సంక్రమించే నిరోధక శక్తి వ్యాధికలగడం వల్లగాని, టీకాలు ఇవ్వడం వల్లగాని సంప్రాప్తిస్తుంది. ఈ రెండు ప్రక్రియల్లో గూడా తెల్లరక్తకణాలు ఉత్తేజితమయ్యే చర్య తప్పనిసరి అవుతుంది. పై రెండు పద్ధతులూ కాక, శరీరానికి తయారుగా ఉన్న ఏంటీబాడీలను అందించడం మరొక పద్ధతి. ఉదాహరణకు గర్భస్థ శిశువుకు తల్లినుండి, తయారుగా ఉన్న ఏంటీ బాడీలు రక్తం ద్వారా సరఫరా అవుతాయి. అంతేగాక "ఏంటీ సీరా" ను జంతువులలో తయారుచేస్తారు. జంతువులకు టీకాలు ఇచ్చి, వాటి రక్తం నుండి ఏంటీబాడీలను సేకరించి, శుద్ధి పరచి, మానవులకు వాడతారు. వీటిని ఏంటిసీరా అంటారు.

ఉదా : ఏంటీ టెటానస్ సీరమ్ (ATS) ఏంటీ డిఫ్తీరిక్ సీరమ్ (ADS) మొ॥వి.

ఇవి వ్యాధి సోకిన వారికి ఇస్తే మరణం సంభవించకుండా కాపాడుతాయి.

ఏంటీజన్స్

సూక్ష్మజీవులయొక్క వివిధ భాగాలు మన శరీరంలోనికి చేరినపుడు అవి ఏంటీజన్లుగా ప్రవర్తిస్తాయి. ఏంటీజన్అంటే తెల్లరక్తకణాలను ప్రేరేపించేవి. మొత్తం సూక్ష్మజీవి కణంగాని, కణంలోని భాగాలు అంటే ఫ్లాజెల్లమ్, కేప్స్యూలు వంటి భాగాలుగాని ఏంటీజన్లుగా పనిజేస్తాయి.

ఉదా : టైఫాయిడ్ బాసిల్లస్‌లోని అసలు కణం ఒక ఏంటీజన్ అయితే, ఫ్లాజెల్లం మరొక రకపు ఏంటీజన్. ఈ రెండింటి వలన రెండు రకాల ఏంటీబాడీలు ఉత్పత్తి అవుతాయి. వీనినే మనం వైడాలు పరీక్షలో 'O' ఏంటీ బాడీ, H ఏంటీబాడీలుగా వ్యవహరిస్తాము.

కొన్ని సందర్భాల్లో సూక్ష్మజీవి విడుదలజేసే విషపదార్థాలు ఏంటీజన్స్‌గా పనిచేస్తాయి. ఉదాహరణగా డిఫ్తీరియా సూక్ష్మజీవులు ఉత్పత్తి చేసే విషపదార్థం (టాక్సిన్) ను చెప్పుకోవచ్చు. దీనికి ప్రతిగా ఏంటీటాక్సిను అనే ఏంటీబాడీ ఉత్పత్తి అవుతుంది.

సూక్ష్మజీవులే కాక కొన్ని రసాయన పదార్థాలు, మందులు కూడా ఏంటీజన్లుగా తమ ప్రభావాన్ని మనిషి శరీరంపై చూపిస్తాయి.

ఏంటీబాడీస్

బి. కణాలు, ఏంటీజన్ల వల్ల ఉత్తేజితమై, ఏంటీబాడీలు అనే ప్రొటీన్లను ఉత్పత్తిచేస్తాయి. ఈ ఏంటీబాడీలను "ఇమ్యూనోగ్లోబిన్" లని కూడా పిలువవచ్చు. వీటిలో అనేక తరగతులున్నాయి. వీనిలో ఇమ్యూన్ గోబులిన్. ముఖ్యమైనది. ఇమ్యూనోగోబులిన్ - ఏ, ఇమ్యూనోగ్లోబిన్ - డి, ఇమ్యూనోగ్లోబిన్ -ఎమ్ అనేవి ఇతర రకాలు.

వీటిలో ఎక్కువ భాగం - రక్తంలోని ప్లాస్మాలో ఉంటాయి. ప్లాస్మాలో ఆల్బుమిన్, గ్లోబ్యులిన్ అనే ప్రోటీన్లుంటాయి. వీటిలో గ్లోబ్యులిన్ అనే భాగంలో - ఏంటీ బాడీలు లేదా ఇమ్యునోగోబులిన్ లు ఉంటాయి.

ఒక జాతికి చెందిన సూక్ష్మజీవి వలన, దానికి ప్రతికూలంగా తయారుచేయబడ్డ ఏంటీబాడీ- అదేజాతికి చెందిన సూక్ష్మజీవిపై దాడి చేయగలుతుంది. ఇతర జాతుల సూక్ష్మజీవులను అది

ఎదుర్కొనలేదు. ఇది ఏంటీబాడీల ముఖ్యలక్షణం. ఉదాహరణకు - టైఫాయిడ్ జాతికి చెందిన బాసిల్లస్ శరీరంలోనికి ప్రవేశించగా ఏర్పడ్డ టైఫాయిడ్ ఏంటీబాడీలు - తిరిగి అదే బాసిల్లస్‌తో మాత్రమే చర్య జరపగలవు లేదా దాడి చేయగలవు. టైఫాయిడ్ ఏంటీబాడీలు ఇతర బాక్టీరియాపై దాడి చేయలేవు. దీనిని ఆధారంగా చేసుకొని సిరాలజీ పరీక్షలు కనిపెట్టబడ్డాయి.

ఏంటీజన్ - ఏంటీబాడీ చర్యలు

శరీరంలోనికి ప్రవేశించిన హానికర సూక్ష్మజీవులను ఏంటీజన్‌గా పరిగణిస్తాము. వీటికి ప్రతికూలంగా పనిచేసే ఏంటీ బాడీలను శరీరం - 'ఇమ్యూన్‌సిస్టమ్' అని పిలువబడే అవయవాల, కణాల సహాయంతో తయారుచేసుకుంటుంది.

ఈ ఏంటీబాడీలు, వివిధ పద్ధతులలో ఏంటీజన్‌ను శరీరంనుంచి తొలగించడానికి దోహదపడతాయి. ఏంటీబాడీలు ఏంటిజన్‌ను కరిగించి వేయవచ్చు. లేదా వాటిని (సూక్ష్మజీవులను) చంపి, బయటకు వెలువరించవచ్చు. లేదా ఏంటీజన్ ఏంటీబాడీలు ముద్దలుగా (Precipitate) ఏర్పడి కొన్ని అవయవాలలో నిలువ ఉండిపోవచ్చు. ఏంటీజన్ (సూక్ష్మజీవి) విడుదల చేసిన ఏదైనా విషపదార్థానికి విరుగుడుగా ఏంటీబాడీ పనిచేయవచ్చు(న్యూట్రలైజేషన్). ఏంటీజన్, ఏంటీబాడీలు జతలుగా కలిసి ఒక గుంపుగా ఏర్పడవచ్చు (agglutination). ఇలా ఏర్పడ్డ పదార్థాలను తెల్లరక్తకణాలు శరీరం నుండి తొలగిస్తాయి. పైన చెప్పిన చర్యలను ఏంటీజన్ ఏంటీబాడీ చర్యలు అంటారు. ఇవి మానవ శరీరంలో కలిగే వ్యాధి యొక్క పరిణామాలుగా చెప్పుకోవచ్చు ఏదైనా ఏంటిజన్ (సూక్ష్మజీవి) ని జంతువులలో ప్రవేశపెడితే జంతువులు కూడా ఏంటీబాడీలను తయారుచేసుకోగలవు. ఆ జంతువుల రక్తం నుండి ఏంటీ బాడీలను వేరుపరచి, శుద్ధిచేసి, వాటిని సూక్ష్మజీవులతో కలిపి ప్రయోగశాలలో పరీక్షించవచ్చు. వీటినే సిరాలజీ పరీక్షలందురు. అంటే, ఏంటీజన్ (సూక్ష్మజీవి) ని గాని, ఏంటీబాడీనిగాని పరీక్షించదలచినపుడు దానికి వ్యతిరేకమయిన దానిని మనం తయారు చేసుకొని ఉంచుకోవాలి. ఆ రెండింటిని కలిపినపుడు - ప్రెసిపిటేషన్, ఎగ్లూటినేషన్, న్యూట్రలైజేషన్ వంటి చర్యలను (శరీరం బయట) గమనించగలం. ఇవే సీరాలజీ పరీక్షలు. ఏంటిబాడీ సీరంలో (Serum) ఉంటుంది, కాబట్టి సీరలాజికల్ పరీక్షలుగా వీటిని పిలుస్తారు. ఉదా : వైడాల్ పరీక్షలో ఏంటిబాడీ రోగి సీరం (రక్తం) లో ఉందో లేదో పరీక్షిస్తారు. వీని కోసం వైడాల్ ఏంటిజన్లు (అంటే టైఫాయిడ్ బాసిల్లై, వాటి ఫాజెల్లాలు) ముందే తయారు చేసి అమ్ముతారు. ఈ ఏంటీజన్లను రోగి సీరంతో కలిపినపుడు 'ఎగ్లూటినేషన్' కనబడితే, రోగి సీరంలో ఏంటిబాడీ ఉన్నట్టు. అంటే అతడు టైఫాయిడ్ వ్యాధిని కలిగి యున్నట్లు (వ్యాధి క్రమంలో రోగి శరీరం ఏంటీ బాడీని తయారుచేసుకొన్నదన్నమాట) 'ఎగ్లూటినేషన్' కనిపించలేదంటే - రోగి సీరంలో ఏంటీ బాడీ లేనట్టు అర్థం అంటే అతనికి టైఫాయిడ్ వ్యాధి లేనట్టు భావించాలి.

ఈ విధంగా సిరాలజీ పరీక్షలు వ్యాధి నిర్ణయంలో ఎంతో ప్రాముఖ్యతను సంతరించుకొన్నాయి.

26. సీరాలజీ పరీక్షలు

సీరాలజీ పరీక్షలు అంటే, శరీరంలో సూక్ష్మజీవి (ఏంటిజన్) కి, ఏంటిబాడీకి మధ్య జరిగే చర్య-ప్రతిచర్యలను, కృత్రిమంగా లాబోరేటరీలో నిర్వహించడం. ఈ క్రమంలో ఏంటీజన్‌ను గాని, ఏంటీ బాడీని గాని కనిపెట్టడం ద్వారా - వ్యాధి నిర్ణయంచేయడం జరుగుతుంది.

సీరాలజీ పరీక్షలలో సీరమ్‌ను ఉపయోగిస్తారు. రోగి రక్తానికి ఏంటీ కొయాగ్యులెంట్ (ఆక్జలేట్ లేదా సిట్రేట్) కలపకుండా కొంత సేపు ఉంచితే గడ్డ కడుతుంది. గడ్డ కాకుండా మిగిలిన ద్రవాన్ని వేరు చేసి సెంట్రిఫ్యూజ్ చేసినపుడు పైన చేరే ద్రవ భాగం సీరమ్ అడుగున రక్తకణాలు చేరతాయి.

ప్లాస్మాను కొన్ని పరీక్షల కోసం (ఉదా : కొయాగ్యులేజ్ టెస్ట్ - స్టెఫైలో కోకస్ ఆరియస్‌ను గుర్తించడానికి) బయోకెమిస్ట్రీ పరీక్షలకు ఉపయోగిస్తారు. రోగి రక్తాన్ని సిట్రేట్ లేదా ఆగ్జలేట్ క్రిస్టల్స్ వున్న సీసాలోనికి సేకరించి బాగా కలపాలి. ఇపుడు ఆరక్తం గడ్డకట్టదు. ఆ రక్తాన్ని సింట్రిఫ్యూజ్ చేస్తే పైన ప్లాస్మా, క్రిందికి రక్తకణాలు చేరతాయి.

సిరాలజీ పరీక్షలలో ముఖ్య రకాలు :

1. ప్రెసిపిటేషన్, 2. ఎగ్లూటినేషన్, 3. కాంప్లిమెంట్ ఫిక్సేషన్, 4. న్యూట్రలైజేషన్, 5. ఎంజైమ్ లింక్‌డ్ ఇమ్మ్యూనో సార్బెంట్ ఏసే (ELISA), 6. రేడియో ఇమ్మ్యునో ఏసే, 7. ఫ్లోరసెన్స్ పరీక్షలు

ప్రెసిపిటేషన్ : ఈ పద్ధతిని ఏంటిజన్ కనుగొనడానికి ఎక్కువగా ఉపయోగిస్తారు. ఏంటీబాడీని ద్రవమీడియంలోగాని, లేదా 'జెల్' (gel) లో గాని వేసియుంచి, పరీక్ష చేయవలసిన స్పెసిమన్ తర్వాత కలిపితే ప్రెసిపటేషన్ - గీతలుగా ఏర్పడుతుంది.

ప్రెసిపిటేషన్ ను పరీక్ష నాళికలలోను, స్లైడులమీద కూడా నిర్వహించవచ్చు.

ఉదా : 1. సి.రియాక్టిన్ ప్రోటీను పరీక్ష - సన్నని పరీక్ష నాళికలో నిర్వహిస్తారు.

స్ట్రెప్టోకోక్కి గ్రూపు కనుగొనడం - పైన చెప్పిన విధంగానే

2. వి.డి.ఆర్. ఎల్. పరీక్ష : స్లైడుపై నిర్వహిస్తారు. దీనిలో ప్రెసిపిటేషన్ అడుగున చేరక ద్రవంలోనే ఉంటుంది. కనుక దీనిని ఫ్లాక్యులేషన్ (flocculation) అంటారు. వి.డి.ఆర్. ఎల్. సిఫిలిస్ వ్యాధిని కనుగొనడానికి నిర్వహిస్తారు.

ఇమ్యూనోడిఫ్యూషన్ : ప్రెసిపిటేషన్ పరీక్షను ద్రవంలో గాక 'జెల్' లో (ద్రవానికి, ఘనపదార్థానికి మధ్యస్థ స్థితి) నిర్వహిస్తే, ఏంటిజన్ ఏంటీబాడీలు - దానిలో నెమ్మదిగా వ్యాపించి, ఒకచోట కలుసుకొంటాయి. దీనిని ఇమ్మ్యునోడిఫ్యూషన్ అంటారు. రెండూ కలిసిన చోట గీతలు ఏర్పడతాయి. దీనిలో అగార్ జెల్, పాలీ ఏక్రిలమైడ్‌జెల్ మొ॥ వాటిని వాడతారు.

ఉదా : మెనింజైటిస్ వ్యాధి నిర్ధారణకు 'డబల్‌డిఫ్యూజన్' అనే పద్ధతినుపయోగిస్తారు.

విద్యుచ్ఛక్తి నుపయోగించి, ఇమ్యునోడిఫ్యూషన్ పరీక్షను నిర్వహిస్తే దానిని "ఇమ్యూనో ఎలక్ట్రోఫోరసెస్' అంటారు. విద్యుశ్ఛక్తి వలన సమయం ఆదా అవుతుంది. సీరంలో ఉండే వివిధ రకాల ప్రోటీన్లను ఈ పద్ధతిలో కనుగొంటారు. కౌంటర్ ఇమ్యూనో ఎలక్ట్రోఫోరసిస్, రాకెట్ ఎలక్ట్రోఫోరసిస్

- ఈ రెండూ మరింత వేగంగా ఫలితాలనిచ్చే ఇమ్యూనో ఎలక్ట్రోఫోరసిస్ పద్ధతులు

ఎగ్లూటినేషన్ : దీనిలో కూడా స్లైడు పరీక్షలు, మరియు పరీక్ష నాళికలో చేసేవి ఉన్నాయి. రక్తంలోని గ్రూపులను కనుగొనడానికి చేసే 'బ్లడ్‌గ్రూపింగ్' - స్లైడు ఎగ్లూటినేషన్ పరీక్షకు ఒక చక్కని ఉదాహరణ. 'ఎగ్లూటినేషన్' ఏర్పడిన తర్వాత ద్రవం, తేటగా అవుతుంది. ఏంటీజన్ ఏంటీబాడీ కలిసి పలుకులుగా మధ్యలో కన్పిస్తాయి. బాక్టీరియాను కల్చర్‌లో వృద్ధి చేసిన తర్వాత, దానిని నిర్ధారించడానికి కూడా స్లైడ్ ఎగ్లూటినేషన్ పరీక్ష చేస్తారు.

ట్యూబ్ ఎగ్లూటినేషను : పరీక్ష నాళికలో నిర్వహించే ఈ పరీక్షకు ఉదాహరణలు వైడాలు పరీక్ష, 'వీల్-ఫెలిక్స్' పరీక్ష, పాల్‌బనెల్ పరీక్ష, కూంబ్స్ పరీక్ష మొ॥వి.

పాసివ్ ఎగ్లూటినేషన్ : వీనిలో ఏంటిజన్‌ను ఏంటీబాడీకి నేరుగా కలపరు. ఏదైనా ఒక కణం చుట్టూ ఏంటిజన్స్‌ను పూతగా పూసి, అప్పుడు దానిని ఏంటీబాడీకి కలుపుతారు. దీనివలన ఎగ్లూటినేషన్ స్పష్టంగా కన్పిస్తుంది. వీనిలో రకాలు 1. హీమెగ్లూటినేషన్ - రక్తకణాల చుట్టూ ఏంటిజన్ పూయుట 2. లేటెక్స్ ఎగ్లూటినేషన్ - లేటెక్స్ (latex) అనే పదార్థాలతో చేయబడ్డ కణాలకు ఏంటీజన్‌ను పూసి, తర్వాత ఎగ్లూటినేషన్ పరీక్ష చేస్తారు.

కో-ఎగ్లూటినేషన్ : స్టెఫైలోకోక్సై- సూక్ష్మజీవులను కణాలుగా తీసుకొని, దానికి ఏంటీజన్ కలుపుతారు. పైన చెప్పిన మూడు రకాల ఎగ్లూటినేషన్ పరీక్షలను, ఇపుడు అనేక రకాల వ్యాధుల నిర్ణయంలో విరివిగా ఉపయోగిస్తున్నారు.

ఉదాహరణకు :

1. హీమెగ్లుటినేషన్ పరీక్ష : సిఫిలిస్ (TPHA). ఫైలేరియా వ్యాధి, అమీబియాసిస్, మెనింజైటిస్ మొ॥ వ్యాధులు.
2. లేటెక్స్ ఎగ్లూటినేషన్ : హెపటైటిస్ బి, రుమాటాయిడ్ ఫాక్టర్, హెచ్.ఐ.వి. పరీక్ష, ప్రెగ్నెన్సీ పరీక్ష మొ॥వి.

కో-ఎగ్లూటినేషన్ పరీక్ష : టైఫాయిడ్, మెనింజైటిస్ మొ॥వి

కాంప్లిమెంట్ ఫిక్సేషన్ పరీక్ష : ఇది చాలా క్లిష్టమైనది. ఏంటీబాడీ కనుగొనడానికి ఎక్కువగా దీనిని ఉపయోగించేవారు. వైరస్‌లు, రికెట్సియా వంటి సూక్ష్మజీవుల వల్ల కలిగే వ్యాధులలో దీని ఉపయోగం ఎక్కువగా ఉండేది. ఇప్పుడు ఈ పరీక్షను చాలా అరుదుగా నిర్వహిస్తున్నారు.

ఉదా : వాసర్‌మేన్ రియాక్షను - సిఫిలిస్‌లో

న్యూట్రలైజేషన్ : ఇది రిఫరెన్స్ లాబొరేటరీల్లో వైరస్ విభాగాల్లో ఎక్కువగా ఉపయోగించే సిరాలజీ పరీక్ష. టాక్సిన్‌లను కనుగొనడానికి, వాక్సీన్లు తయారు చేయడానికి ఈ పద్ధతి అవసరమవుతుంది.

రేడియో ఇమ్యూనో ఏసే మరియు ఫ్లోరసెన్స్ పరీక్షలు : ఇవి కూడా పెద్ద లాబరేటరీలలో మాత్రమే వాడే పద్ధతులు.

ఎంజైమ్ లింక్‌డ్ ఇమ్యూనో సార్బెంట్ ఏసే (ELISA): అనేక వ్యాధులను కనుగొనడానికి ఈ పరీక్షను నిర్వహిచవచ్చును. ఉదా : HIV పరీక్ష

దీనిలో ముఖ్యమైన పరీక్షలు :

1. వి.డి.ఆర్.ఎల్. పరీక్ష - సిఫిలిస్ వ్యాధిని కనుగొనడానికి ఉపయోగించే పరీక్ష, 2. వైడాలు పరీక్ష - టైఫాయిడ్ వ్యాధిని గుర్తించే పరీక్ష, 3. ఏ.ఎస్.ఓ. (A.S.O.) పరీక్ష - ఇది రుమాటిక్ ఫీవర్‌ను కనుగొనే పరీక్ష. ఇది ఒక ఎగ్లూటినేషన్ పరీక్షా విధానము, 4. ఇ.ఎల్.ఐ.ఎస్.ఎ (ఎలీసా) పరీక్ష (ELISA) : దీనిని చాలా వ్యాధుల నిర్ణయంలో ఉపయోగిస్తారు. ఉదా : హెచ్.ఐ.వి. ఏంటిబాడిస్‌ను కనుగొనడానికి ఉపయోగిస్తారు. అలాగే కొన్ని బాక్టీరియా వల్ల కలిగే వ్యాధులను కనుగొనడానికి కూడా ఈ పరీక్షను ఉపయోగిస్తారు. 5. రుమాటాయిడ్ ఫాక్టర్ పరీక్ష : ఇదికూడా ఎగ్లూటినేషన్ విధానంలో పరీక్షిస్తారు. రుమాటాయిడ్ ఆర్థ్రైటిస్ అనే వ్యాధి నిర్ధారణకు ఈ పరీక్షనునిర్వహిస్తారు. 6. ఇతర పరీక్షలు : డిఫ్యూజన్ పరీక్షలు, ప్రెగ్నెన్సీ (గర్భనిర్ధారణ) పరీక్షలు, పారసైటులకు జరిపే పరీక్షలు, సి.రియాక్టివ్ ప్రోటీన్ అనే ప్రోటీన్ పరీక్ష మొ॥వి, సిరాలజీ విభాగంలో నిర్వహించబడే మరికొన్ని ఇతర పరీక్షలు. అంతేగాక వెస్టర్న్ బ్లాట్ పరీక్ష, పి.సి.ఆర్. పరీక్షలు కొన్ని ప్రత్యేక ప్రయోగశాలల్లో నిర్వహించబడుతున్న ఆధునిక పరీక్షా విధానాలు.

వి.డి.ఆర్.ఎల్. పరీక్ష : వి.డి.ఆర్.ఎల్. అనగా వెనిరియల్ డిసీజ్ రీసెర్చి లాబొరేటరీ అని అర్థం. దీనిని సిఫిలిస్ వ్యాధి నిర్ధారణకుపయోగిస్తారు. సిఫిలిస్ వ్యాధి సోకిన వ్యక్తులలో ఉత్పత్తి అయ్యే "ఏంటీబాడీ' 'లను ఈ పరీక్షలో కనుగొంటారు. కనుక ఏంటిజన్‌ను రోగి యొక్క "సీరం'' నకు కలుపుతారు. ఇది ఫ్లాక్యులేషన్ పరీక్ష. అంటే ఏంటీజన్, మరియు రోగియొక్క ఏంటీబాడీలు చర్యనొంది ఫ్లాక్యూల్స్ (చిన్న ముద్దలుగా లేక తొరకలుగా ఏర్పడుట) గా ఏర్పడతాయి. రోగికి సిఫిలిస్ వ్యాధి లేని పక్షంలో ఏంటీబాడీ ఉండదు. అప్పుడు ఈ ఫ్లాక్యూల్స్ కన్పించవు. (అంటే పరీక్ష నెగటివ్ అన్నమాట) ఫ్లాక్యూల్స్ కనిపించిన సీరాను (పాజిటివ్ సీరాను) ఏంటీబాడీ ఏ స్థాయిలోఉన్నాయో తెలుసుకోవడానికి మరల "క్వాంటిటేటివ్'' పరీక్ష చేస్తారు. అనగా పాజిటివ్ సీరాను, కొన్ని డైల్యూషన్స్‌లో పరీక్ష చేయడమన్నమాట.

ఈ రకంగా ఈ పరీక్షను క్వాలిటేటివ్ పరీక్ష (ఏంటీబాడీ ఉన్నదీ లేనిదీ తెలుసుకోవడం)
క్వాంటిటేటివ్ పరీక్ష (పాజిటివ్ సీరాలో ఏంటీబాడీలు ఏ స్థాయిలో ఉన్నాయో తెలుసుకోవడం)

అనే 2 రకాలుగా విభజించవచ్చును. **కావలసిన పరికరాలు**

(1) వి.డి.ఆర్.ఎల్. పరీక్ష స్లైడు : ఇది 2 అంగుళాలు వెడల్పు. 3 అంగుళాల పొడవు. కలిగిన దళసరి గాజుపలక. దీనిపై పారాఫిన్‌తో 12 వలయాలను (రింగులు) ఏర్పాటు చేస్తారు. ఈ 12 వలయాలలో 12 సీరాలను పరీక్షించవచ్చును. ఒక్కో వలయం సుమారుగా 14 మి.మీ. వ్యాసాన్ని కలిగి ఉంటుంది. (2) 1 మి.లీ. పిపెట్టు మరియు 4 మి.లీ. పిపెట్టు (3) ఇంజక్షను నీడిల్స్ - 18, 19 గేజు కలవి. (4) 2 మి.లీ. సిరంజి (5) గాజుసీసా : 30 మి.లీ. పరిమాణం కలిగియున్న గాజుసీసా, దీని అడుగుభాగము - చదునుగా ఉండాలి. సీసా మూతగాజు అయితే మంచిది. ఈ సీసాను ఏంటిజన్ తయారు చేయడానికుపయోగిస్తారు. (6) రొటేటర్ : స్లైడును దీనిపై ఉంచి రొటేట్ చేస్తారు.

చేయువిధానం : వి.డి.ఆర్.ఎల్. పరీక్ష నిర్వహణలో ముఖ్యంగా నాలుగు భాగాలుంటాయి. అవి

1) సీరంను వేడిచేయుట, 2) ఏంటీజన్ తయారీ, 3) స్క్రీనింగ్ లేక క్వాలిటేటివ్ పరీక్ష, 4) క్వాంటిటేటివ్ పరీక్ష లేదా ఏంటీబాడీ స్థాయిని కనుగొనే పరీక్ష

సీరంను వేడిచేయుట : దీనినే ఇనాక్టివేషన్ (Inactivation) అంటారు. సాధారణంగా ఒకటి కన్న ఎక్కువ నమూనాలను ఒకేసారి పరీక్ష చేయవలసి ఉంటుంది. ఈ 'సీరా' (నమూనాలు) అన్నిటిని జాగ్రత్తగా లేబుల్స్ వేసుకొని ఉండాలి. వీటిని ముందుగా ఇనాక్టివేషన్ అనగా వేడి చేయవలసి ఉంటుంది.

1. సీరాను సుమారు 0.5 మి.లీ. నుండి 1 మి.లీ. పరిమాణంలో తీసుకోవాలి. 2. వాటర్‌బాత్‌ను 56^0 సెంటీగ్రేడుకు అమర్చి, సీరాలను అరగంట (30 ని॥) సేపు వేడిచే యాలి. 3.వేడి చేసిన సీరా, తిరిగి మామూలు ఉష్ణోగ్రతకు వచ్చిన తర్వాత పరీక్షను నిర్వహించాలి.

తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు :

1. సీరా పారదర్శకంగా ఉండాలి. రక్తం నుండి సెంట్రిఫ్యూజ్ చేసి వేరుచేయబడిన సీరాను రిఫ్రిజిరేటరులో ఉంచాలి. 2. సీరా చిక్కగా, ఉండి పారదర్శకత కోల్పోయినట్లైతే - వాటిని పరీక్షకు వాడరాదు. బాక్టీరియాతో అవి 'కంటామినేషన్' చెందినట్లుగా భావించాలి. 3. రక్తకణ విచ్ఛిత్తి (హిమాలైసిస్) జరిగిన నమూనాలను పరీక్షకు వాడరాదు.

ఏంటిజన్ తయారీ : వి.డి.ఆర్.ఎల్. పరీక్షకు కావలసిన ఏంటిజన్, 0.5 మి.లీ. ఏంప్యూల్స్‌గా సరఫరా చేయబడుతుంది. దీనితో బాటు బఫర్ ద్రావణం కూడా 5 మి.లీ., ఏంప్యూల్స్ రూపంలో ఉంటాయి. ఈ రెండూ కలిపి 'వి.డి.ఆర్.ఎల్. కిట్'’గా బజారులో లభ్యమవుతాయి. ఏంటిజన్ తయారీలో - ఏంటీజన్, బఫరు ద్రావణంలో కావలసిన సాంద్రతలో పలుచన చేయబడుతుంది. దీనినే డైల్యూషన్ అంటారు.

ఏంటిజన్‌లో ఉండే పదార్థాలు : 1. కార్డియోలైపిన్, 2. లెసిథిన్, 3. కోలెస్టరాలు.

బఫర్ ద్రావణంలో ఉండే పదార్థాలు : ఫార్మాల్డిహైడు, డైసోడియం హైడ్రోజన్ ఫాస్ఫేటు, పొటాసియం డై హైడ్రోజన్ ఫాస్ఫేటు, సోడియం క్లోరైడు, డిస్టిల్డ్ వాటరు. దీని PH - 6 ± 0.1

1. 30 మి.లీ. పరిమాణంగల గాజు సీసాలోనికి 0.4 మి.లీ. బఫర్ ద్రావణాన్ని పిపెట్ చేయాలి.
2. 0.5 మి.లీ. ఏంటిజన్‌ను 1.మి.లీ. పిపెట్టు లోనికి తీసుకొని, సీసాలో వేసిన బఫర్ ద్రావణం లోకి నెమ్మదిగా వదలాలి. ఇలా చేసేటప్పుడు, గాజుసీసాను నెమ్మదిగా బల్లపై తిప్పుతూ ఉండాలి. ఈ విధంగా చేయడం వల్ల ఏంటీజన్ బఫర్ ద్రావణంలో బాగా కలపబడుతుంది. ఏంటీజన్‌ను నెమ్మదిగా పిపెట్టు లోంచి సీసాలోకి 6 సెకండ్ల కాలంలో జారవిడవాలి. అంటే చుక్కలు చుక్కలుగా 6 సెకండ్ల పాటు ఏంటిజన్‌ను వదలాలన్నమాట.
3. 1 మి.లీ. పిపెట్టు చివర భాగంలో ఉండిపోయిన ఆఖరి చుక్కను కూడా బఫర్ ద్రావణంలోకి జాగ్రత్తగా చేర్చాలి. తర్వాత ఏంటీజన్, బఫర్ మిశ్రమం ఉన్నసీసాని 10 సెకండ్లపాటు నెమ్మదిగా బల్లపై కదపాలి.

4. 4.1 మి. లీటర్ల బఫర్ ద్రావణాన్ని 5 మి.లీ. పిపెట్టులోనికి తీసుకొని, గాజుసీసాలోని ఏంటిజన్, బఫర్ మిశ్రమానికి కలపాలి.

5. గాజుసీసా మూతను బిగించి, సుమారు 30 సార్లు అనగా 10 సెకండ్ల పాటు, సీసాలోని మిశ్రమాన్ని పైకి, కిందకి కదపాలి. దీనివలన మిశ్రమం బాగా కలుస్తుంది.

- ఇలా తయారు చేసిన 'ఏంటీజన్'తో సుమారు 250 నమూనాలను పరీక్షించవచ్చును.
- తయారు చేసిన ఏంటిజన్‌ను 12 గం॥లోగా ఉపయోగించాలి.
- ఏంటీజన్ తయారు చేసిన ప్రతిసారి, పాజిటివ్, నెగిటివ్ కంట్రోలు సీరాతో ముందుగా పరీక్షించుకోవాలి.

స్క్రీనింగ్ పరీక్ష :

1. వేడిచేయబడ్డ సీరా 0.05 మి.లీ. ను తీసుకొని, స్లైడుమీది వలయం లోకి పిపెట్టు చేయాలి. (క్వాలిటేటివ్ పరీక్ష) (అనగా 18 జి ఉన్న నీటిల్‌తో ఒక చుక్క సీరం వేస్తే సరిపోతుంది. ఇలా నమూనాలను వరుసగా అన్ని వలయాలలోనికి వేసుకోవచ్చు. నమూనా సంఖ్యను స్లైడుపై తప్పనిసరిగా గుర్తించాలి.

2. కంట్రోలు సీరా అనగా పాజిటివ్, నెగటివ్ కంట్రోలు సీరాను కూడా పైవిధంగా 0.05 మి.లీ. చొ॥న స్లైడుపై పిపెట్టు చేయాలి. వీటిని పాజిటివ్ (పి) నెగటివ్ (ఎన్) గా గుర్తించాలి.

3. ఇప్పుడు ఏంటిజన్ ద్రవాన్ని (తయారుచేయబడ్డ మిశ్రమం) ఒక చుక్క (సుమారుగా 0.02 మి.లీ.) సిరింజిలోనికి తీసుకొని, స్లైడుపైని వలయాలలోనికి నెమ్మదిగా వదలాలి. సిరింజికి 23 గాజ్ సూదిని వాడాలి.

4. స్లైడును నెమ్మదిగా అరచేతిలో ఉంచి 4 ని॥పాటు అటూ ఇటూ కదపాలి. లేదా రోటేటరు అనే పరికరంపై ఉంచి కూడ స్లైడును కదపవచ్చును. రొటేటరును 180 ఆర్.పి.ఎమ్. (180 ఆర్.పి.ఎమ్.) కు అమర్చుకోవాలి.

5. పిదప స్లైడును మైక్రోస్కోపు నందలి 10 × ఆబ్జెక్టివ్ నుపయోగించి, పాజిటివ్, నెగటివ్‌లను ఈ క్రింది విధంగా గుర్తించాలి.

ఎ. నెగటివ్ : వలయంలోని ద్రవం అంతా సన్నని సూదులవంటి ఏంటిజన్ కణాలు ఏకరీతిని పరచుకొని ఉండటం.

బి. **వీక్‌పాజిటివ్ :** అతిచిన్న ముద్దలుగా ఏంటిజన్ ఏంటీబాడీ ఏర్పడటం వలయం లోని ద్రవం మాత్రం చిక్కగానే ఉంటుంది.

సి. **పాజిటివ్ :** పెద్ద ముద్దలు ఏర్పడతాయి. ద్రవం పారదర్శకంగా ఉంటుంది. (clear fluid)

క్వాంటిటేవ్ పరీక్ష : దీనికై, సీరాను నిర్ణయించబడిన సాంద్రతలో పలుచన చేసుకోవాలి. అంటే ఫిక్స్‌డ్ డైల్యూషన్ (fixed dilution)లో ఏంటీబాడీ స్థాయిని కనుగొనడం. వరుసగా రెట్టింపు డైల్యూషన్‌ను, సెలైన్‌లో చేయాలి. (Doubling dilution) ఇప్పుడు డైల్యూషన్, 1లో 2వ వంతు, 1లో నాలుగవవంతు, 1 లో 8వ వంతు ఈ విధంగా ఉంటుంది. (1 in 2, 1 in 4, 1 in 8 మొ॥వి). ఇలా 1లో 32వ వంతు వచ్చేవరకు, సీరాకు సెలైన్ కలపాలి.

విధానం : 1. సన్నని గాజు నాళికలు (Small test tube) 5 తీసుకొని వాటిలో ఒక్కొక్కదానిలో 100 మైక్రోలీటర్ల చొప్పున (0.1 మి.లీ.) 0.9% సెలైన్‌ను వేయాలి.

2. మొదటి పరీక్ష నాళికలోనికి పరీక్ష చేయవలసిన నమూనా సీరంను (అనగా స్క్రీనింగ్‌లో పాజిటివ్ లేదా వీక్‌పాజిటివ్ వచ్చిన సీరంను) 100 మైక్రోలీటర్లు (0.1 మి.లీ.) పిపెట్టు చెయ్యాలి.

ఇప్పుడు మొదటి ట్యూబులోని డైల్యూషన్ 1 లో 2వ వంతు. అనగా సగం భాగం - సెలైన్, మిగలిన సగభాగరం సీరం అని అర్థం.

3. మొదటి ట్యూబులోని ద్రవంనుంచి 100 మైక్రోలీటర్లు తీసుకొని రెండవ ట్యూబులోని సెలైన్‌కు కలపాలి. ఇప్పుడు దీని డైల్యూషన్ 1లో నాలుగవ వంతు అవుతుంది. (1in 4) అంటే - మూడు భాగాలు సెలైన్ ఉండగా, ఒక భాగం మాత్రం సీరం ఉందని గ్రహించాలి.

4. ఇదే క్రమంలో రెండవ ట్యూబునుండి 3వ ట్యూబులోనికి, అలాగే 3వ ట్యూబునుండి 4వ ట్యూబులోనికి 100 మైక్రోలీటర్ల ద్రవాన్ని వేయాలి. చివరి ట్యూబునుండి 100 మైక్రోలీటర్ల ద్రవాన్ని వేరే ట్యూబ్‌లోనికి తీసి ప్రక్కన పెట్టుకోవాలి.

ఇప్పుడు ట్యూబులలోని డైల్యూషన్లు వరుసగా 1 in 2

1 in 4 1 in 16

1 in 8 1 in 32

ఇలా డైల్యూట్ చేసిన సీరంను, స్క్రీనింగ్ పరీక్షలో వలెనే ఏంటీజన్‌ను కలిపి, స్లైడును రొటేట్‌చేసి, మైక్రోస్కోపునందు పరీక్షించాలి.

ఇప్పుడు ఫ్లాక్యూల్స్, ఏడైల్యూషన్ వరకూ ఏర్పడ్డాయో - ఆ చివరి డైల్యూషన్‌ను - ఏంటీబాడీ టైటర్ (Antibody Titre) గా గుర్తించాలి.

రిపోర్టులో, రియాక్టివ్ - అని రాసి, Titre ను తెలపాలి.

ఉదా : "రియాక్టివ్ - 1 in 16 డైల్యూషన్‌లో"

(Reactive - 1 in 16 dilution)

చివరి ట్యూబ్‌లో కూడా అంటే 1 in 32లో కూడా ఫ్లాక్యూల్స్ ఏర్పడితే - ముందు ప్రక్కన పెట్టుకొన్న సీరంను (1in32)మరికొన్ని సార్లు డైల్యూట్ చేయాలి. అంటే 1 in 64, 1 in 128, 1 in 256 ఈ విధంగా డైల్యూషన్ చేసి పరీక్ష చేయాలి. సాధారణంగా వి.డి.ఆర్.ఎల్. పరీక్షలో 1 in 64 డైల్యూషన్ సరిపోతుంది.

(మరి కొన్ని ఇతర సీరలాజికల్ పరీక్షల్లో కూడా ఇలా డైల్యూషన్‌లు వరుస క్రమంలో చేయవలసిన అవసరం ఉంటుంది.)

సూచిక : C.S.F. సెరిబ్రోస్పైనల్ ఫ్లూయిడ్ కూడా వి.డి.ఆర్.ఎల్. పరీక్ష కోసం పంపించబడుతుంది. వీటిని నమూనాగా వాడినపుడు ఏంటీజన్‌ను 1 in 10 డైల్యూషన్‌లో వాడాలి. మిగిలిన పరీక్ష అంతా యధావిధిగా నిర్వహించవచ్చును.

రాపిడ్‌ప్లాస్మా రీయేజిన్ పరీక్ష (Repid Plasma Reagen test - RPR Test) ఇది V.D.R.L. పరీక్ష యొక్క రూపాంతరము. దీనిలో ఏంటిజన్‌కు కార్బన్ కణాలను కలుపుతారు. దీనివలన మైక్రోస్కోపు లేకుండానే, ఫ్లాక్యూల్స్‌ను చూడవచ్చును.

తేడాలు :

1. దీనిలో నమూనా సీరాలను వేడిచేయనవసరం లేదు.
2. స్లైడుపైన, లేక సరఫరా చేయబడ్డ కార్డుపైన పరీక్షను నిర్వహించవచ్చును. కార్డుపై 10 వలయాలు గుర్తించబడి ఉంటాయి.
3. వాడిన అనంతరం కార్డును డిస్‌కార్డ్ చేయాలి.
4. ఏంటిజన్, సీరంల మిశ్రమాన్ని 8ని॥ పాటు కలపవలసి ఉంటుంది.
5. మైక్రోస్కోపు అవసరం లేకుండానే - చర్యను గమనించవచ్చును.

వైడాల్ టెస్టు: టైఫాయిడ్ వ్యాధి నిర్ధారణలో ఈ పరీక్ష ముఖ్యమైనది. రోగి నుండి రక్తాన్ని సేకరించాలి. దాని నుండి సీరంను వేరు చేసి, ఆ సీరంతో పరీక్షను నిర్వహించాలి. సీరంను వరుసగా ఒకటిలో 20, 40, 80, 160, 360 వంతు డైల్యూషన్స్ తయారుచేసుకోవాలి.

7 టెస్టు ట్యూబులను రాక్ నందు మొదటి వరుసలో అమర్చుకోవాలి. అలాగే 2 వ వరుస, 3 వరుస, 4 వరుసలో కూడ 7 టెస్ట్ ట్యూబ్‌ల చొప్పున అమర్చుకోవాలి.

సీరం డైల్యూషన్ ఈ క్రింది విధంగా చేయ్యాలి.

1. ప్రతి వరుసలోని మొదటి టెస్ట్‌ట్యూబులో 0.9 మిల్లీలీటర్ల నార్మల్ సెలైన్ వేయాలి. 2. ప్రతి వరుసలోని మిగిలిన టెస్ట్‌ట్యూబులలో 0.5 మిల్లీ లీటర్ల నార్మల్ సైలైన్ వేయాలి. 3. ప్రతి వరుసలోని మొదటి టెస్ట్ ట్యూబులో (అనగా మొత్తం నాలుగు ట్యూబులలో) 0.1 మిలిలీటర్ల టెస్ట్ సీరంను వేయాలి. ఇప్పుడు ప్రతి వరుసలోని మొదటి టెస్ట్‌ట్యూబులోను డైల్యూషన్ 10 లో 1 వంతు (1 in 10). 4. మొదటి టెస్ట్‌ట్యూబునుండి 0.5 మిల్లీలీటర్ల ద్రవాన్ని పిపెట్టు చేసి 2వ టెస్టు ట్యూబులో వేయాలి. ఇప్పుడు మొదటి టెస్ట్ ట్యూబ్‌లో ద్రవం 0.5 మిల్లీలీటర్లు ఉంటుంది. 5. రెండవ టెస్ట్‌ట్యూబు నుండి పైన చెప్పిన విధంగానే 0.5 మిల్లీలీటర్ల ద్రవాన్ని 3 వ టెస్టు ట్యూబులోనికి వేయాలి. ఇదే పద్ధతిని అనుసరించి 6 ట్యూబులలో డైల్యూషన్ చేయాలి. 6. 6వ టెస్ట్‌ట్యూబు నుండి 0.5 మిల్లీలీటర్లు ద్రవాన్ని తీసి వేరుగా ఉంచాలి. (అవసరంలేనపుడు పారవేయవచ్చును). 7. పై పద్ధతిలోనే మొత్తం నాలుగు వరుసలలోనూ డైల్యూషన్స్ చేయలి. ఇప్పుడు ప్రతి వరుసలోనూ వరుసగా ఒకటిలో 10వ వంతు, 20 వ వంతు, 40 వ వంతు, 80 వ వంతు, 160 వ వంతు డైల్యూషన్స్, మరియు 320 వ వంతు అవుతాయి. 8. కంట్రోలుకు ఉపయోగించిన 7 వ టెస్ట్ ట్యూబులో 0.5 మి. లీ. సెలైన్ మాత్రమే వేయాలి. రోగి సీరంను కలుపరాదు.

పై విధంగా డైల్యూషన్స్ చేసిన తర్వాత, ఏంటిజెన్స్‌ను ఈ క్రింది విధంగా కలపాలి.

1. మొదటి వరుసలో ఎస్. టైఫీ 'O' ఏంటిజెన్ (TO) ను 0.5 మి. లీ. చొప్పున కంట్రోలు ట్యూబుతో సహా అన్ని ట్యూబ్‌లలోనికి వేయాలి. 2. రెండవ వరుసలో పై విధంగానే అనగా 0.5 మి. లీ చొప్పున ఎస్. టైఫీ. హెచ్ (TH) ఏంటీజన్‌ను వేయాలి. 3. మూడవ వరుసలో ఎస్. పేరాటైఫీ. ఎ. హెచ్ (AH) ఏంటీజన్‌ను వేయాలి. 4. నాల్గవ వరుసలో ఎస్. పేరాటైఫీ. బి. హెచ్. (BH) ఏంటీజన్‌ను వేయాలి.

ఏంటీజన్‌ను కలిపిన తర్వాత డైల్యూషన్స్ రెట్టింపు అవుతాయి. అనగా ఒకటిలో 20 వంతు, 40 వంతు, 80 వంతు, 160 వంతు, 320 వంతు మరియు 640 వ వంతు చొప్పున ఉంటాయి. ఇప్పుడు ట్యూబ్సును వాటర్‌బాత్‌లో ఉంచి 37°C వద్ద మరునాటి ఉదయం వరకూ వేడి చేయాలి. మరునాడు ఉదయం ట్యూబులను ఎగ్లూటినేషన్‌కు పరీక్షించాలి.

"O" ఎగ్లూటినేషన్ పాజిటివ్ అయితే ట్యూబు అడుగున పొడరులాగా ఏర్పడుతుంది. H ఎగ్లూటినేషన్ పాజిటివ్ అయితే కాటన్‌వూల్ వంటి తౌరకలు ఏర్పడతాయి.

27. మైకాలజీ

ఫంగస్‌ను గూర్చి అధ్యయనం చేసే శాస్త్రాన్ని మైకాలజీ అంటారు.

వీనిలో ముఖ్యమైనవి కేండిడోసిస్, డెర్మటోఫైటోసిస్ (తామర) మరియు ఆస్పర్జిల్లోసిస్.

కేండిడోసిస్ : దీనికి కారణమైన ఫంగస్‌ను "కాండిడా" అంటారు. ఇది గుండ్రంగా ఉండే ఫంగసు.

వ్యాధి : చర్మం పైన, నోటిలోపల పూతగా ఏర్పడుతుంది. (త్రష్) డయాబిటిస్ రోగులలో, సీసాపాలు తాగే చిన్నపిల్లలోను ఎక్కువగా వ్యాధి కలిగిస్తుంది. ఎయిడ్స్ రోగులలో తీవ్రమైన జబ్బుగా పరిణమిస్తుంది.

అద్దకం : గ్రామ్ పాజిటివ్ అండాకారంలో ఉండే పెద్దకణాలు. తల్లికణం నుండి విభజన చెందుతున్న పిల్లకణం కూడా కపిపించుట దీని ప్రత్యేక లక్షణం. (budding).

కల్చర్ : 1. సాబరాడ్స్ గ్లూకోజు (డెక్స్ట్రోజు) అగార్ - ఫంగస్‌లకు ఉపయోగించే కల్చర్ మీడియం. బ్లడ్ అగార్, మెకాంకీలపై కూడా కేండిడా పెరగవచ్చు. 2.కార్నమీల్ అగార్.

ప్రత్యేక పరీక్షలు : కాండీడాలోని వివిధ రకాల 'స్పేసీస్' ను కనుగొనడానికి కొన్ని పరీక్షలు చేయవలసి ఉంటుంది. అవి

1. జెర్మ్‌ట్యూబ్ టెస్ట్ : కాండిడా కోలనీలను ప్లాస్మాతో కలిపి 2 గం. - 4 గం- ఇంకుబేట్ చెయ్యాలి. కాండిడా కణాలనుండి సన్నని గొట్టాల వంటివి (Germtube) ఏర్పడటాన్ని మైక్రోస్కోపులో గమనించవచ్చు.
2. కార్నమీల్ అగార్ : దీనిపై పెరిగిన కాండిడాలో "క్లామిడోస్పోరు"లనే ఒక రకమైన సిద్ధబీజాలను (Spores) గమనించవచ్చు.
3. సుగర్ ఎసిమిలేషన్ పరీక్ష : అరుదుగా ఈ పరీక్షను నిర్వహిస్తారు.

డెర్మటోఫైట్స్ : ఫంగస్‌లో కొన్ని రకాలను డెర్మటోఫైట్స్‌గా వర్గీకరించారు. ఇవి చర్మం, వెంట్రుకలు, గోర్లు, ఈ భాగాలలో ఇన్ఫెక్షను కలుగజేస్తాయి. ఉదా : 'తామర' గా పిలువబడే ఒక రకపు చర్మవ్యాధి, తలలో వలయాకారంలో జుట్టు రాలిపోయే ప్లేవస్ అనే వ్యాధి 3. గోళ్ళు పుచ్చిపోవడం మొదలైన వ్యాధులన్నీ ఈ డెర్మటోఫైట్స్ వలననే సంభవిస్తాయి.

ముఖ్యమైన జాతులు : ట్రైకోఫైటాన్, మైక్రోస్పోరమ్, ఎపిడెర్మో ఫైటాన్

నమూనాలు : చర్మపు పొలుసులు (Scrapings), గోర్లు, వెంట్రుకలు

KOH స్టెయివింగ్ : పైన చెప్పిన మెటీరియల్‌ను 10% KOH లో ఒక రోజంతా ఉంచి మరుసటి రోజు, 10x పవర్‌లో మైక్రోస్కోపులో పరిశీలిస్తారు. దీనిలో ఫంగసు కాడలవలె కన్పిస్తుంది.

అద్దకము : 1. జిమ్సా స్టెయిన్ వాడవచ్చు 2. లాక్టోఫినాల్ కాటన్ బ్లూ (see Appendix)

కల్చర్ : సాబరాడ్స్ గ్లూకోజు అగార్. దీనిలో సైక్లోహెక్సిమైడ్ అనే మందును కలిపి తయారు చెయ్యాలి. దీనిపై డెర్మటోఫైట్స్ నెమ్మదిగా (కొన్ని వారాలపాటు) పెరుగుతాయి. కోలనీలు దూది పింజలవలెగాని, లేదా గట్టిగా గాని పెరగవచ్చు. అద్దకములో ఇవి పెన్సిలు ఆకారంలోనూ, చిన్న గుండ్రని స్పోరులుగానూ కన్పిస్తాయి.ప్రత్యేక పరీక్షలు అవసరంలేదు.

ఆస్పర్జిల్లస్ : కంటి వ్యాధులు, చెవి సంబంధమైన వ్యాధులు, ఊపిరితిత్తులలో వ్యాధులు కలిగిస్తుంది.

కల్చర్ : సాబరాడ్స్ మీడియం కోలనీ ఆకుపచ్చ లేదా నలుపు రంగులో పొడిపొడిగా ఏర్పడుతుంది.

లాక్టో ఫినాల్ అద్దకం : పొద్దుతిరుగుడు పువ్వు ఆకారంలో ఫంగస్ ఉంటుంది. చిన్న, గుండ్రని స్పోరులనేకం ఉంటాయి.

28. వైరాలజీ

వైరస్‌లు బాక్టీరియా కన్న చిన్నవి. ఇవి అనేక రకాల వ్యాధులకు కారణమవుతున్నాయి. నిర్మాణంలో ఇవి చాలా సామాన్యమైనవి. ఏక కణజీవులు. ఒకేరకపు న్యూక్లిక్ ఆసిడ్ (DNA లేక RNA) ఉంటుంది. ఇది బాక్టీరియాకు వైరస్‌లకు ఉండే ముఖ్యమైన భేదం.

నిర్మాణము : పరిమాణం 20-300 నేనోమీటర్లు నేనో మీటరు = $^1/_{1000}$ మైక్రోమీటరు

అనగా వైరస్‌లు అతి చిన్న బాక్టీరియాలో వెయ్యోవంతు ఉంటాయి. కనుక వీటిని సాధారణ మైక్రోస్కోపులో చూడలేము. వైరస్‌లను ఎలక్ట్రాన్ మైక్రోస్కోపుతో మాత్రమే దర్శించగలం. న్యూక్లిక్ ఏసిడ్ చుట్టూ ప్రోటీనుతో చేయబడ్డ గోడ ఉంటుంది. దీనిని కేప్సిడ్ (Capsid) అంటారు. కొన్ని వైరస్‌లలో తొడుగు (Capsule) ఉంటుంది.

కల్చర్ - వైరస్‌లు - తమంత తాముగా జీవన క్రియలను నిర్వహించి జీవించలేవు. ఏవైనా ఇతర జీవుల కణాలలో మాత్రమే జీవిస్తాయి. వీటినే 'ఇంట్రాసెల్యులార్' అంటారు.

కాబట్టి వీటిని కణాలలో మాత్రమే కల్చర్ చేయగలం. దీనినే టిష్యూకల్చర్ (Tissue Culture) పద్ధతి అంటారు.

కొన్ని వైరస్‌లను - గుడ్డునుపయోగించి కల్చర్ చెయ్యవచ్చు(ఎగ్‌ఇనాక్యులేషన్)

కొన్ని జంతువులలో ప్రవేశపెట్టి, వైరస్‌లను కల్చర్ చెయ్యవచ్చు (ఏనిమల్ ఇనాక్యులేషన్)

వర్గీకరణ : వైరస్‌లను డి.ఎన్.ఎ. వైరస్‌లు మరియు ఆర్. ఎన్.ఎ. వైరస్‌లుగా వర్గీకరించవచ్చు; డ.ఎన్.ఎ. అనగా డి ఆక్సిరైబో న్యూక్లిక్ ఆసిడ్‌ను కలిగి ఉండే వైరస్‌లలో ముఖ్యమైనవి క్రింది పేర్కొనబడ్డాయి.

1. హెర్పిస్ **వైరస్‌లు** - దీనిలో ముఖ్యమైనవి - హెర్పిస్ వైరస్ 1, హెర్పిస్ వైరస్ -2, హెర్పిస్ జోస్టర్, సైటోమెగలో వైరస్, ఎజీన్‌బార్ వైరస్‌లు. 2. **పాక్స్ వైరస్‌లు** : దీనిలో సాల్మ్‌పాక్స్‌వైరస్ మశూచివ్యాధిని కలిగించే వైరస్. ఇది ప్రపంచవ్యాప్తంగా పూర్తిగా నిర్మూలించబడింది. 3. **హెపెడ్నా వైరస్** : జాండిస్ వ్యాధిని కలుగజేసే హైపటైటిస్-బి వైరస్ ఈ గ్రూపులోకి వస్తుంది. 4. పెపోవా, పార్వో, ఎడినో వైరస్‌లు.

ఆర్.ఎన్.ఎ. (R.N.A.) అనగా రైబోన్యూక్లిక్ ఆసిడ్ వైరస్‌లు : 1. పికార్నా వైరస్‌లు - దీనిలో ముఖ్యమైనవి పోలియో వైరస్, ఎకో వైరస్, రైనో వైరస్‌లు, 2. ఆర్థోమిక్సో - దీనిలో ఇన్‌ఫ్లూయంజా వైరస్ 3. పారామిక్సో - మీజిల్స్ వైరస్, మంప్స్ వైరస్‌లు, 4. ఆర్బో - వీనిలో ముఖ్యమైనవి జపనీస్ ఎన్ సెఫలైటిస్ వైరస్, డెంగూఫీవర్ వైరస్, 5. రాబ్డో - రేబిస్ వైరస్, 6. రియో - రోటా వైరస్, 7. కరోనా - కరోనా వైరస్, 8. రిట్రో - HIV (ఎయిడ్స్ వైరస్)

వైరస్‌ల వలన కలిగే ముఖ్యమైన వ్యాధులు

హెర్పిస్ : హెర్పిస్ వైరస్ -1 నోటిపై పొక్కులు కలుగ జేస్తుంది. కంటివ్యాధులు కూడా రావచ్చు

హెర్పిస్ వైరస్ 2 - జననేంద్రియాల్లో ఇన్ఫెక్షను కలిగిస్తుంది.

చికెన్‌పాక్స్ (Varicella) వైరస్ - పొంగు వ్యాధి కలిగిస్తుంది. ఇదే వైరస్ రోగి శరీరంలో ఉండి రోగికి వ్యాధినిరోధకశక్తి క్షీణించినపుడు - జోస్టర్ కలుగజేస్తుంది. ఇందులో శరీరానికి ఒక వైపు మాత్రమే వ్యాధి లక్షణాలు కన్పిస్తాయి.

ఇవిగాక హెర్పిస్ గ్రూపులో - సైటోమెగలో వైరస్, ఎప్స్టీన్ బార్ వైరస్‌లు కూడా ఉన్నాయి. ఇవి లింఫ్ గ్రంథుల్లో వ్యాధిని కల్గిస్తాయి.

హెపడ్నా : హెప టైటిస్.బి- వైరస్ కలిగిన రక్తం మార్పిడి వలన కలుషితమైన యింజెక్షన్, సూదులు వల్ల లైంగిక సంపర్కంవల్ల వచ్చే అంటువ్యాధి. హైపిటైటిస్.బి. వైరస్ ఇది అతి ప్రమాదకరమైన వైరస్.

జాండిస్ ఈ వ్యాధి లక్షణం. దీనిని నిర్ధారించడానికి లేటెక్స్ ఎగ్లూటినేషన్ పరీక్షలు సీరాలజీ విభాగంలో చేస్తారు. (HB SAg test).

పోలియో వైరస్ : ఇది కలుషితమైన నీటిద్వారా వ్యాపించే ప్రమాదకరమైన వ్యాధి. పిల్లలలో సామాన్యంగా కన్పిస్తుంది. ఇది స్పైనల్ కార్డ్‌లోని కణాలకు వ్యాపించి, పక్షవాతం కలుగజేస్తుంది. దీనిని నిరోధించడానికి పోలియో వాక్సిన్ (చుక్కల రూపంలో) చిన్నపిల్లలకు వేస్తారు.

ఎకో వైరస్, రైనో : కండ్లకలక, సాధారణ జలుబు దీనివలన కలుగుతాయి.

హెపటైటిస్ ఎ. వైరస్ : హెపటైటిస్ - ఎ కలుషితమైన నీరు, ఆహారం ద్వారా వ్యాప్తి చెందుతుంది. ఇది కూడ జాండిస్(పచ్చకామెర్లవ్యాధి)ని కలుగజేస్తుంది.కాని హెపటైటిస్ .బి.వలెప్రమాదకరమైనది కాదు.

ఆర్థోమిక్సో-ఇన్‌ఫ్లూయెంజా వైరస్ : ఇన్‌ఫ్లూయెంజా (ఫ్లూజ్వరం) అనే వ్యాధి - మన దేశంలో కన్న శీతల దేశాల్లో ఎక్కువగా కన్పిస్తుంది. జ్వరం, ఊపిరితిత్తులలో నీరు చేరడం వంటి వ్యాధి లక్షణాలు కన్పిస్తాయి. కొన్నిసార్లు వ్యాధి తీవ్రరూపం దాల్చి, ప్రాణాపాయం కూడా కలుగవచ్చు.

పారామిక్సో గ్రూపు : మీజిల్స్ : (తట్టు వ్యాధి) మీజిల్స్ వైరస్ చిన్న పిల్లల్లో సోకుతుంది. దీనికి కూడా ఇప్పుడు టీకాలు (వాక్సిన్లు) లభ్యమవుతున్నాయి. ఇది సోకిన పిల్లల్లో వ్యాధినిరోధక శక్తి బాగా క్షీణిస్తుంది.

మంప్స్ : (గవద బిళ్ళలు) లాలా జలగ్రంధుల వాపును కలిగించే ఈ వైరస్, ఒకోసారి తీవ్ర రూపం దాల్చి, బాలురలో అనేక విషపరిణామాలను కలుగచేయవచ్చు. వారిలో వృషణాల వాపును కలుగజేస్తాయి. ఇది సంతానోత్పత్తి తగ్గిపోవడానికి దారితీయవచ్చును. మంప్స్‌కు కూడా వ్యాక్సీను లభ్యమవుతున్నది. (M.M.R. వాక్సీను)

రూబెల్లా : గర్భిణీస్త్రీలకు ఈ వ్యాధి సోకితే చాలా ప్రమాదం. గర్భస్రావము కలుగవచ్చు.

ఆర్బోవైరస్‌లు : వీనిలో 'జపనీస్ ఎన్‌సెఫలైటిస్' అనేవైరస్ - మెదడువాపు వ్యాధిని కలుగజేస్తుంది. ఇది దోమ కాటువలన వ్యాపిస్తుంది. పందులు ఎక్కువగా తిరిగే ప్రదేశాలలో దోమల్లో ఈ వైరస్ వృద్ధి చెందుతుంది. 'మెదడువ్యాపు' వ్యాధిని సరైన సమయంలో గుర్తించలేకపోతే, రోగి 2-3 రోజులలో చనిపోవచ్చు. ఈ వ్యాధి మన దేశంలో ఎక్కువగానే ఉంది. దీనికి వాక్సీను అందుబాటులో లేదు.

డెంగూ ఫీవర్ : ఇది కూడా మెదడువాపు లాంటి వ్యాధినే కలుగజేస్తుంది. ప్రాణాపాయం కలిగే పరిస్థితులు ఎక్కువ.

ఎల్లోఫీవర్ : ఇది మన దేశంలో లేదు.

రాబ్డో వైరస్ : హైడ్రోఫోబియా లేదా రేబిస్ అనే వ్యాధి ఈ వైరస్ వలన కలుగుతుంది. సాధారణంగా ఇన్ఫెక్షను సోకిన కుక్కలనుండి - కుక్కకాటు ద్వారా ఇది వ్యాపిస్తుంది. అతి ప్రమాదకరమైన వ్యాధి. వైరస్ నరములలోనికి వ్యాపించి అనేక దుష్ఫలితాల్ని కలిగిస్తుంది. రేబిస్ వేక్సిను (A.R.V.) వ్యాధి రాకుండా నిరోధిస్తుంది

రియో వైరస్ గ్రూపు : ఇందులో రోటావైరస్ ముఖ్యమైనది. ఇది చిన్నపిల్లల్లో డయేరియా కలుగజేస్తుంది.

కరోనా వైరస్ : ఇది కూడా డయేరియా కలిగిస్తుంది.

రిట్రోవైరస్ : అతి ముఖ్యమైన ఎయిడ్స్ వ్యాధిని కలిగించే HIV వైరస్ ఈ గ్రూపుకు చెందినది. ఇది సోకిన వెంటనే వ్యాధి కలుగజేయక, శరీరంలో గుప్తంగా ఉండిపోతుంది. ఈ స్థితిలో అతనిని HIV వైరస్ సోకిన వ్యక్తిగా మాత్రమే గుర్తిస్తారు. వ్యాధి మొదలయిన తర్వాత - అతనిని ఎయిడ్స్ రోగిగా పరిగణిస్తారు. అంటే ఇన్ఫెక్షను సోకిన వెంటనే వ్యాధి వచ్చినట్లు కాదు. ఈ వ్యాధిని HIV కి ఏంటిబాడీని రోగి రక్తంలో పరీక్షించి నిర్ధారిస్తారు. ఈ పరీక్షను ఎలీసా పరీక్ష అంటారు. (ELISA test for HIV antibody). ఈ వ్యాధికి వాక్సీను ఇంతవరకు అందుబాటులోలేదు.

29. వేక్సీన్లు (VACCINES)

వాక్సీన్సు : ఇమ్యూనిటీని లేదా వ్యాధి నిరోధక శక్తిని పెంచడానికి ఇవ్వబడే సూక్ష్మజీవుల ద్రావణాన్ని వేక్సిన్ అంటారు. దీనిలోని సూక్ష్మజీవులు వ్యాధిని కలిగించే శక్తిని కోల్పోయి ఉంటాయి. కాని ఏంటీజన్లుగా మాత్రం పని చేస్తాయి. ఇలా వ్యాధి నిరోధక శక్తిని పెంచడానికి వేక్సీన్లు ఇచ్చే పద్ధతిని వేక్సినేషను లేక ఇమ్యూనైజేషన్ అంటారు.

వేక్సీన్లలోని రకాలు :

1. సూక్ష్మజీవులను బట్టి బాక్టీరియా వేక్సీన్లు, వైరస్ వేక్సిన్లు, ఫంగస్ వేక్సీన్లుగా వేక్సీన్లను విభజించవచ్చు.

వేక్సీన్లు తయారు చేసినపుడు కొన్ని సమయాల్లో సూక్ష్మ జీవులును పూర్తిగా జీవం కోల్పోతాయి. అయినప్పటికి అవి ఏంటిజన్లుగా పని చేస్తాయి. ఈ రకమైన వేక్సీన్లను జీవరహిత సూక్ష్మజీవులు లేకKilled Vaccines అంటారు.

మరికొన్ని వ్యాధి కలిగించే శక్తి కోల్పోయినప్పటికీ - జీవంతో ఉంటాయి. వీటిని సజీవ వేక్సీన్లుగా పిలువవచ్చు. (live Vaccines)

ఉదా : బాక్టీరియా వేక్సీన్లు :

1. సజీవ వేక్సీన్లు (Live Vaccines) -బి.సి.జి. వేక్సీను
(దీనిని ట్యూబర్క్యులోసిస్‌కు వాడతారు)

2. జీవరహిత వేక్సీన్లు - టి.ఎ.బి. (టైఫాయిడ్‌కు)

వైరస్ వేక్సీన్లు : సజీవ వేక్సీన్లు - పోలియో చుక్కలు (నోటిలో వేసేవి)
జీవ రహిత వేక్సీన్లు - పోలియో ఇంజక్షన్లు

3. కొన్ని సందర్భాల్లో బాక్టీరియా స్రవించిన విషపదార్థాల Toxin ను, వాటి విష ప్రభావాన్ని తొలగించి ఏంటీజన్లుగా వాడతారు. వీటిని 'టాక్సాయిడ్స్' అంటారు. (Toxin - Toxi od)

ఉదా : డిఫ్తీరియా టాక్సాయిడ్, టెటానస్ టాక్సాయిడ్

వాక్సీన్లు తయారు చేయు విధానం : బాక్టీరియా కల్చర్ చేసి, ఫార్మలీన్ - సెలైన్ మిక్చర్‌లో కలుపుతారు. మరల దానిని స్టెరిలిటీ కోసం మళ్ళీ కల్చర్ వేసి చూస్తారు. ఇలా తయారు చేసిన ద్రావణాన్ని, 'వాటర్ బాత్‌లో 60^0 సి వద్ద 45 ని॥లు ఉంచి శుభ్రపరుస్తారు. చివరగా, జంతువులకు నిర్ణయించడిన మోతాదుల్లో, ఇస్తారు. జంతువులలో వ్యాధి లక్షణాలు రాకుండా ఉంటే, వాక్సీను, శుభ్రపడినట్టు. ఇలా తయారైన వేక్సీనును, "ఓపాసిటీ ట్యూబ్" లతో పోల్చి, స్టాండర్డైజ్ చేస్తారు.

30. స్పెసిమన్ ప్రాసెసింగ్

మైక్రోబయాలజీలో ప్రాసెసింగ్‌కు ఖచ్చితమైన విధివిధానాలు (Protocol) లేనప్పటికీ, ఇంచుమించు ఒకే క్రమపద్ధతిలో స్పెసిమన్లను పరీక్షించడం జరుగుతుంది.

ప్రాసెసింగ్‌లో పాటించవలసిన ముఖ్య విధులు : లాబొరేటరీకి రోగి నుండి నమూనాలను తీసి, పంపించినపుడు, ఆ రోగికి సంక్రమించిన వ్యాధి కారక క్రిమిని కనుగొనడం, లాబొరేటరీ ముఖ్యమైన విధి. అంతేగాక ఆ క్రిమిపై పనిచేసే మందుల వివరాలనుకూడా రిపోర్టు చేయవలసి ఉంటుంది. ఈ రెండు ముఖ్యమైన విధుల నిర్వహణలో భాగంగా అనేక విధానాలను అనుసరించవలసిఉంటుంది. ఈ విధానాలు అనుమానిస్తున్న క్రిమిని బట్టి పంపబడిన నమూనా (స్పెసిమన్) ను బట్టికూడా మారుతూ ఉంటాయి. ఏమైనప్పటికీ స్పెసిమన్ రోగినుండి సేకరించే సమయంనుండి వివిధ పరీక్షలు నిర్వహించేవరకు కూడా అనేక జాగ్రత్తలు తీసుకోవలసి ఉంటుంది. అవి క్లుప్తంగా క్రింద వివరించబడ్డాయి.

1. నమూనాలను సరియైన ప్రదేశం నుండి తగినవిధంగా శుభ్రపరచి, స్టెరైల్ కంటైనర్స్‌లో సేకరించాలి.
2. నమూనాను లాబొరేటరీకి సరియైన సమయానికి చేర్చగలగాలి.
3. నమూనాలను, లేబిల్ చేయడం, మొదలగు విషయాలను ఖచ్చితంగా నిర్వహించాలి.
4. నమూనా మొదట మైక్రోస్కోపు లేకుండానే ఒకసారి పరీక్షించి వివరాలను గుర్తించాలి.

- పిదప మైక్రోస్కోపులో పరీక్షించి, అవసరమైతే, ముందుగా ఒక రిపోర్టు ఇవ్వాలి.
- సరియైన మీడియాపై కల్చర్ చేసి, పిదప వివిధ రకాలైన పరీక్షలు నిర్వహించి, సూక్ష్మజీవిని గుర్తించాలి.
- గుర్తించిన సూక్ష్మజీవిని నిర్ధారించాలి.
- తర్వాత ఏంటిబయోటిక్ ససెప్టబలిటీ పరీక్ష నిర్వహించాలి.
- చివరగా వ్రాత పూర్వకమైన రిపోర్టునువైద్యునకు ఇవ్వాలి.

పై విధుల నిర్వహణకు సాధారణంగా 2 రోజులు, అరుదుగా 4 రోజులు పడుతుంది. ఎనరోబిక్ కల్చర్, బ్లడ్ కల్చర్‌కు 1 వారం రోజులు అవసరమవుతుంది. మెకోబాక్టీరియం ట్యూబర్క్యులోసిస్‌కు, కొన్ని ఫంగస్‌లకు 6 నుండి 8 వారాల వరకు సమయం అవసరమవుతుంది.

కొన్ని అంటువ్యాధులు ఆసుపత్రి సూపరింటెండెంటుకుతెలియజేయవలసి ఉంటుంది.

ఉదా : కలరా, డిఫ్తీరియా, వేరుపరచిన బాక్టీరియాను రిఫరెన్సు లాబొరేటరీకి పంపించవలసి రావచ్చు.

(స్పెసిమన్ ప్రాసెసింగ్) : బ్లడ్ కల్చర్

సాధారణంగా జ్వరం పోకిన రోగులనుండి రక్త పరీక్షకు రక్తాన్ని పంపిస్తారు. ఈ రకంగా

కల్చర్‌కు పంపబడ్డ రోగి జ్వరం ముఖ్యంగా 3 రకాలైన రుగ్మతల వలన కావచ్చు. అవి. 1. టైఫాయిడ్ ఫీవర్ (ఎంటిరిక్ ఫీవర్) 2. సెప్టిసీమియా 3. ఎండోకార్డైటిస్

బ్లడ్‌లో కనిపించే సూక్ష్మజీవులు

- ఎంటిరిక్ ఫీవర్ : సాల్మనెల్లా టైఫీ, సాల్మనెల్లా పారాటైఫీ
- సెప్టిసీమియా : కోలిఫారం బాక్టీరియా, (చిన్న పిల్లలలో) బ్రూసెల్లా, సూడోమోనాస్ మొ॥వి
- ఎండోకార్డైటిస్ : సబ్ ఎక్యూట్ - స్ట్రెప్టోకోకస్ విరిడెన్స్, ఎంటిరోకోక్కై, స్టెఫైలోకోక్కై, స్ట్రెప్టోకోకస్ న్యూమోనియో,హీమోఫిలస్ ఎక్యూట్ - స్ట్రెప్టోకోకస్ పయోజీనిస్., ఎనరోబిక్ బాక్టీరియా, స్టెఫలోకోకస్ ఆరియస్

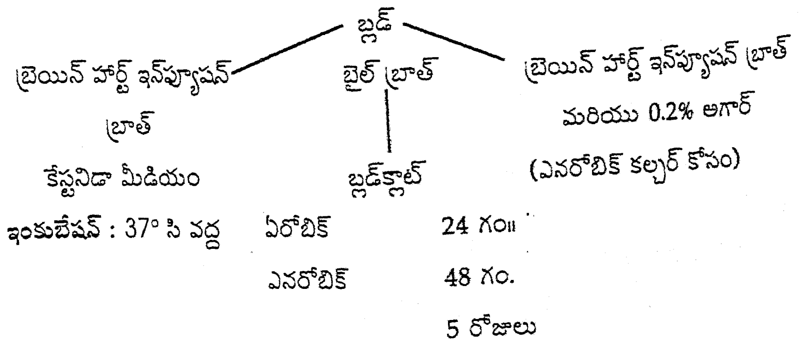
స్పెసిమన్ సేకరణ : జ్వరం తీవ్రంగా ఉన్నపుడు, ఏంటిబయాటిక్ ఔషధాలు వాడక మునుపే, రక్తం సేకరించాలి.

- 1 గంట విరామంతో, 3 నమూనాలను, ఒక్కొక్కటి 5 నుండి 10మి.లీ. పరిమాణంలో సేకరించాలి.
- 'బోన్‌మేరో' ను కూడా రక్తం వలెనే ప్రాసెస్ చెయ్యాలి. క్లాట్ కల్చర్ చేసేటపుడు, గ్లాస్ బీడ్స్ ఉపయోగించాలి.

పరీక్షలు : స్మియరు పరీక్ష - అవసరమైనపుడు మాత్రమే చేయాలి.

ఉదా : ప్లేగు బాక్టీరియాకు - గ్రామ్ స్టైయినింగ్; బొరిలియాకు - జిమ్సా స్టైయినింగ్ మొ॥వి.

మీడియా : ఒక వంతు రక్తాన్ని, 10 వంతుల మీడియాలోకి తీసుకోవాలి.



సబ్‌కల్చర్ : సాలిడ్ మీడియాపై సబ్ కల్చర్ వేయాలి.

మొదటి సబ్ కల్చర్ - 24 గం॥ తర్వాత (స్పెసిమన్ వచ్చిన రెండవరోజు)

రెండవ సబ్‌కల్చర్ - 48 గం॥ తర్వాత (స్పెసిమన్ వచ్చిన 3వరోజు)

మూడవ సబ్ కల్చర్ - 5వ రోజు

మీడియా : బ్లడ్ అగార్, మెకాంకీ అగార్

కొన్నిసార్లు - 4వ సబ్‌కల్చర్ - 14వ రోజు అవసరమవుతుంది.

5వ సబ్ కల్చర్ - 21 వ రోజు (బ్రూసెల్లా కొరకు)

కోలనీ స్వరూపం : బ్లడ్ అగార్‌పై - హిమాలసిస్

మెకాంకీపై - లాక్టోజు ఫెర్మంటేషన్ గుర్తించాలి.

గ్రామ్ స్టైయిన్ - ఇతర పరీక్షలు - ఏంటీ బయోగ్రామ్

రిపోర్టు : ప్రతి సబ్ కల్చర్ తర్వాత ఒక రిపోర్టు పింపించాలి.

యూరిన్ - ప్రాసెసింగ్

మామూలు వ్యక్తి యొక్క మూత్రంలో ఏవిధమైన సూక్ష్మజీవులు ఉండవు. మూత్ర నాళ వ్యవస్థ ఇన్ఫెక్షనుకుగురి అయినపుడు సూక్ష్మజీవులు కన్పిస్తాయి.

వ్యాధికారక సూక్ష్మజీవులు : ఇషరీకియా కోలై, క్లెబ్సియెల్లా, ప్రోటియస్, ఎంటిరోకోక్కై స్టైఫైలోకోకస్ ఆరియస్, స్టైఫైలోకోకస్ సేప్రోఫైటికస్, సూడోమోనాస్, మరియు మైకోబాక్టీరియం ట్యూబర్క్యులోసిస్.

వమూనాసేకరణ :

1. ఏంటీయాటిక్స్ వాడకముందుగానే సేకరించాలి.
2. మిడ్ స్ట్రీమ్ యూరిన్ శాంపిల్ తీసుకోవాలి.
3. కేథటర్ సేషెంటుకు యునిటినరీ తీసి ఉంటే - సిరింజి ఉపయోగించి శాంపిల్ తీసుపంపుత్వార
4. సేకరించిన యూరిన్ శాంపిల్ ఒక గంటలోగా లాబోరేటరకి చేర్చాలి. అలా వీలుకానపుడు దానిని 4^0 సి వద్ద 6 గం॥ వరకు రిఫ్రిజిరేటరులో ఉంచవచ్చు. 6 గం॥ తర్వాత శాంపిల్ పనికిరాదు.

పరీక్షలు :

1. అవసరమైతే ఆల్బుమిన్ పరీక్ష చేయాలి.
2. గ్రామ్ స్టైయినింగ్‌లో తెల్లరక్త కణాలు, ఎర్రరక్త కణాలు మరియు బాక్టీరియా కొరకు పరీక్షించాలి.

మీడియా - బ్లడ్ అగార్, మెకాంకీఅగార్, లేదా CLED మీడియా 4 మి.మీ. వ్యాసం కలిగిన లూపుతో 10 మైక్రోలీటర్లు యూరిన్ శాంపిలు మీడియాపై ఇనాక్యులేట్ చెయ్యాలి.

ఇంకుబేషన్ : 37° సి వద్ద - 24 గం॥ - 48 గం॥ ఏరోబిక్ వాతావరణంలో

కోలనీలు : మెకాంకీ అగార్ (CLED) లాక్టోజు ఫెర్మంటేషన్ బ్లడ్ అగార్ హిమాలసిస్

కోలనీ సంఖ్యను కూడా గమనించాలి

(మిల్లీలీటరుకు కోలనీ ఫార్మింగ్ యూనిట్లు)

గ్రామ్స్ స్టైయినింగ్, నిర్ధారణ పరీక్షలు, ఏంటిబయోగ్రామ్

రిపోర్టు : 1. 48 గంటలలో రిపోర్టు ఇవ్వాలి.

2. డైరెక్టు స్మియరును కల్చర్‌తో పోల్చి చూసుకోవాలి.

స్ఫూటం (కఫము) ఊపిరితిత్తులకు సంక్రమించే కొన్ని వ్యాధులను కనుగొనడానికి స్ఫూటం పరీక్ష చేస్తారు. ప్లూరల్ ఫ్లూయిడ్, బ్రాంకియల్ ఏస్పిరేషన్‌లను కూడా ఇదేవిధంగా పరీక్షిస్తారు.

వ్యాధి కారక క్రిములు :

సామాన్యంగా : మైకోబాక్టీరియం ట్యూబర్క్యులోసిస్, స్ట్రెప్టోకోకస్ న్యూమోనియే, హీమోఫిలస్ ఇన్‌ఫ్లూయేంజే, క్లెబ్సియెల్లా న్యూమోనియే

వ్యాధినిరోధక శక్తి తగిన వారిలో : సూడోమోనాస్, ఇషరీకియా కోలై ఎంటిరోబాక్టర్, ఫంగస్‌లు, న్యూమోసిస్టిస్ కారినై

నమూనా సేకరణ : రోగి నోటిని శుభ్రంగా కడగుకోవాలి.

2. తెల్లవారుజామున వచ్చే కఫాన్ని, వెడల్పు మూతిగల సీసాలోనికి సేకరించాలి.

3. రోగి లాలాజలాన్ని గాక, దగ్గితే వచ్చే కఫాన్ని మాత్రమే తీసుకోవాలి.

4. ఏస్పిరేటుచేసి, ద్రవాన్ని తీస్తే, దానిని స్టూవర్టు ట్రాన్స్‌పోర్టు మీడియంలో వేయాలి.

పరీక్షలు : మొదట కఫాన్ని పరీక్షించాలి
మ్యూకాయిడ్ (జిగురుగా ఉండుట)
మ్యూకోపురులెంట్ (చీముకూడా ఉండుట)
రక్తపు చారలుండుట

గ్రామ్ స్టెయినింగ్ : బాక్టీరియా, తెల్లరక్త కణాలు, ఎపిథీలియల్ కణాలు.

ఏసిడ్ ఫాస్ట్ స్టెయినింగ్ : ఏసిడ్ ఫాస్ట్ బాక్టీరియా

గోమరీ సిల్వర్ మిథనెమయిన్ స్టెయినింగు - న్యూమోసిస్టిస్ కారినై

10% KOH మరియు PAS స్టెయినింగు - ఫంగసు

మీడియా : బ్లడ్ అగార్, చాకొలెట్ అగార్, న్యూట్రియంట్ అగార్

బ్లడ్ అగార్ - స్టెఫైలోకోక్కైను ప్లేటు మధ్యలో ఇనాక్యులేట్ చేస్తే, హీమోఫిలస్ బాగావృద్ధి చెందుతుంది.

చాకొలెట్ అగార్ - ఆప్టోచిన్ డిస్క్ ఉంచితే - స్ట్రెప్టోకోకస్ న్యూమోనియేను తేలికగా గుర్తించవచ్చును.

ఇంకుబేషన్ : 37^0 C వద్ద 5-10% కార్బన్‌డైయాక్సైడు ఉన్నవాతావరణంలో 24 గంటలనుండి 48 గంటలు ఇంకుబేట్ చేయాలి. స్టూవర్టు ట్రాన్స్‌పోర్టుమీడియంలో పంపించిన నమూనాలను ఎనరోబిక్ కల్చర్ కూడా చేయాలి.

కోలనీల నుండి - గ్రామ్ స్టెయినింగ్, నిర్ధారణ పరీక్షలు, ఏంటీబయోగ్రామ్ - నిర్వహించాలి.

రిపోర్టు : 1. వీలైనంత త్వరగా రిపోర్టు పంపించాలి.

2. డైరెక్టు స్మియరులో ఎపిథీలియల్ కణాలు < 10 /HPF ఉండాలి (HPF అనగా ఒక హైపవరుఫీల్డు - మైక్రోస్కోపులో) తెల్లరక్త కణాలు ఎక్కువ సంఖ్యలో ఉండాలి. ఎపిథీలియల్ కణాలు, HPF కు 10 కన్న ఎక్కువగా వుంటే శాంపిల్ సక్రమంగా సేకరించలేదని చెప్పాలి.

త్రోట్‌స్వాబ్ : గొంతునుంచి స్వాబ్‌తో సేకరించే నమూనా. గొంతువాపు, టాన్సిలైటిస్, డిఫ్తీరియా వ్యాధులలో ఇది అవసరం.

వ్యాధి కారక సూక్ష్మజీవులు :

గొంతువాపు - స్ట్రెప్టోకోకస్ పయోజీనిస్
డిఫ్తీరియా - కొరినిబాక్టీరియం డిఫ్తీరియే
టాన్సిల్స్ వద్ద గడ్డలు - స్టెఫైలో కోకస్ ఆరియస్
విన్సెంట్స్ ఏంజైనా - బొరిలియా, ఫ్యూజోబాక్టీరియా
నోటిపూత- కేండిడా (ఫంగసు)

నమూనా సేకరణ : వ్యాధి సోకిన ప్రదేశం నుండి స్వాబ్ నమూనా తీసుకోవాలి. దీనికోసం టంగ్ డిప్రెసర్ వాడవచ్చు. 2 స్వాబ్స్ తీసుకోవాలి.

ఒక టెస్ట్ ట్యూబులో 0.5 మి.లీ. సెలైన్ వేసి, దానిలో సేకరించిన స్వాబ్‌లను ఉంచి, లాబొరేటరీకి పంపించాలి.

పరీక్షలు : డైరెక్టు స్మియరు - గ్రామ్ స్టెయివింగ్ తెల్ల రక్తకణాలు,బాక్టీరియా, ఫంగసులకొరకు పరీక్షించాలి.

మీడియా : బ్లడ్ అగార్, లోఫ్లర్ మీడియం (డిఫ్తీరియా కొరకు)

ఇంకుబేషన్ : 37^0 C - 24 నుండి 48 గం॥, సబ్ కల్చర్ - 37^0 C 24 గం॥

లోఫ్లర్ సీరంస్లోపు - 6 గం॥ ఇంకుబేషన్

కోలనీలు : బ్లడ్ అగార్ - హిమాలైసిస్ ; లోఫ్లర్ సీరం స్లోపు - కోలనీ స్వరూపం
గ్రామ్ స్టెయినింగు, ఆల్బర్ట్/నీసర్స్ స్టెయినింగు,
ఇతర పరీక్షలు, ఏంటీ బయోగ్రామ్, టాక్సిన్ కొరకు (డిఫ్తీరియా)

రిపోర్టు : 1. డైరెక్టు స్మియరు గురించి తప్పక తెలియజేయాలి.
2. డిఫ్తీరియాను అనుమానిస్తే, రిపోర్టు ప్రతి దశలోనూ పంపించాలి.

ఎక్సుడేట్సు (EXUDATES)

శరీరంలోని ఏ భాగంలోనైనా చీము చేరితే, ఆ ప్రదేశం నుంచి పస్ స్వాబ్ పంపిస్తారు.

వ్యాధి కారక క్రిములు :

సాధారణంగా : స్టెఫైలోకోకస్ ఆరియస్, స్ట్రెప్టోకోకస్ పయోజీనిస్, కోలిఫారం బాక్టీరియా, సూడోమోనాస్, మైకోబాక్టీరియం ట్యూబర్క్యులోసిస్, ఎన్విరాన్‌మెంటల్ మైకోబాక్టీరియా

అరుదుగా : ఎనరోబిక్ బాక్టీరియా, క్లాస్ట్రీడియా బాక్టీరాయిడ్స్, ఎసినటోబాక్టర్, ఏక్టినోమైసిటిస్, ఎంటిరో కొక్కై

లింఫ్ గ్రంథులలో : మైకోబాక్టీరియం ట్యూబర్క్యులోసిస్ ఎన్విరాన్‌మెంటల్ మైరో బాక్టీరియా.

నమూనా సేకరణ : ద్రవరూపంలో ఉన్నపస్ అయితేమంచిది. ఏంటీ సెప్టిక్స్ వాడకుండా సేకరించాలి. రెండు స్వాబ్స్ సేకరించాలి.

ఎనరోబిక్ కల్చర్ కోసం : సిరంజిలోనికి తీసుకొని, నీడిల్‌ను శుభ్రంగా ఉన్న రబ్బరు బంగ్‌లో గుచ్చాలి. లేదా ద్రవరూపంలో ఉన్న పస్‌ను కంటైనర్ నిండుగా తీసుకోవచ్చు. స్టూవర్టు ట్రాన్స్‌పోర్టు మీడియం వాడితేమంచిది.

పరీక్షలు : డైరెక్టు స్మియరు - గ్రామ్ స్టెయినంగ్, జీల్ నీల్సన్ స్టెయినింగ్, P.A.S. స్టెయినింగ్ 10% KOH - స్మియరు

మీడియా : బ్లడ్ అగార్, మెకాంకీ అగార్, థయోగ్లైకోలేట్, రాబర్ట్‌సన్ కుక్‌డ్‌మీట్ మీడియం (ఎనరోబిక్)

L.J. మీడియం (టి.బి. బాసిల్లై), సేబరాడ్స్ మీడియం (ఫంగస్)

ఇంకుబేషన్ :	37°c	ఏరోబిక్	12 నుండి 24 గంటలు
		ఎనరోబిక్	24 నుండి 48 గంII లు
		థయోగ్లైకోలేట్	7 రోజులు

సబ్‌కల్చర్: థయోగ్లైకోలేట్

రాబర్ట్‌సన్ కుక్‌డ్‌మీట్ మీడియం బ్లడ్ అగార్

37^0 C 48 గంII

కోలనీలు : బ్లడ్ అగార్ - హిమాలైసిస్; మెకాంకీ అగార్ - లాక్టోజ్ ఫెర్మెంటేషన్

గ్రామ్ స్టెయినింగ్, ఇతర పరీక్షలు, ఏంటీ బయోగ్రామ్

రిపోర్టు : డైరెక్టు స్మియరు రిపోర్టు మొదట పంపించాలి. తెల్లరక్తకణాలలో బాక్టీరియా ఉంటే నమూనా సేకరణ సరిగా ఉన్నదని అర్థం. రెండుకన్న ఎక్కువ రకాల బాక్టీరియా ఉంటే, పరీక్షను మరల నిర్వహించాలి

సెరిబ్రో స్పైనల్ ఫ్లూయిడ్ (C.S.F.)

సి.ఎస్.ఎఫ్ ను ఎమర్జన్సీగా భావించి, వీలైనంత త్వరగా రిపోర్టు ఇవ్వాలి.

వ్యాధి కారకములు : సాధారణంగా .స్ట్రెప్టో కోకస్ న్యూమోనియే, నీసిరియా మెనింజైటిడిస్, హీమోఫిలస్ ఇన్‌ఫ్లూయెంజే

శిశువుల్లో : పై వాటితోపాటు ఇషరీకియా కోలై, ఇతర కొలిఫారం బాక్టీరియా కూడా మెనింజైటిస్ కలుగచేస్తాయి.

ఇతర బాక్టీరియా : మైకోబాక్టీరియం ట్యూబర్క్యులోసిస్, క్రిప్టోకోకస్ నియోఫార్మెన్స్ (ఫంగస్), సూడోమోనాస్, సాల్మనెల్లా టైఫీ మ్యూరియం

నమూనా సేకరణ : C.S.F. ను లంబార్ పంక్చర్ చేసి, సేకరిస్తారు. నమూనా కనీసం 10మి.లీ. ఉండునట్లు చేసుకోవాలి. 1% సోడియం సిట్రేటు ద్రవంలోకి C.S.F. సేకరించాలి. నమూనా వెంటనే లాబొరేటరీకి పంపించాలి. రిఫ్రిజేటర్‌లో ఉంచరాదు.

పరీక్షలు : 1. మొదట C.S.F. ను పరీక్షించాలి. దాని పారదర్శకతను చూడాలి. 'కాబ్‌వెబ్' అనగా చిక్కని వలలాగా ఏర్పడటాన్ని గమనించాలి. (ట్యూబర్క్యులోసిస్)

2. అవసరమైతే - ప్రోటీను, సుగర్ పరీక్షలు నిర్వహించాలి.

3. తెల్ల రక్త కణాల సంఖ్యను వెట్‌స్మియరులో చూడాలి.

4. ఏంటిజన్ పరీక్షలు నిర్వహించవలసి రావచ్చు ఉదా : స్ట్రెప్టోకోకస్ న్యూమోనియే, నీసిరియా మెనింజైటిడిస్, హిమోఫిలస్, క్రిప్టోకోకస్ నియోఫార్మన్స్ - వీటిలో ఏంటిజన్ పరీక్షలు (సిరాలజీ) అవసరం ఏర్పడవచ్చు

5. C.S.F. ను సెంట్రిఫ్యూజ్ చేసి, డిపాజిట్టునుండి స్టెయినింగు చేయాలి

\- గ్రామ్ స్టెయినింగ్, జీల్ నీల్సన్ స్టెయినింగ్, మిథిలిన్‌బ్లూ స్టెయినింగ్, ఇండియా ఇంకుతో వెట్‌స్మియరుచెయ్యాలి.

కల్చర్ మీడియా : చాకొలెట్ అగార్, బ్లడ్ అగార్, L.J. మీడియం

ఇంకుబేషన్ : 37^0 C వద్ద 5-10% కార్బన్ డైఆక్సైడు ఉన్న వాతావరణంలో 24 గం॥ నుండి 48 గం॥

సబ్‌కల్చర్ : 37^0 C వద్ద పైవిధంగానే

కోలనీలు : బ్లడ్ అగార్, హిమాలైసిస్, గ్రామ్ స్టెయినింగ్, ఇతర పరీక్షలు - ఏంటీ బయోగ్రామ్

రిపోర్టు : డైరెక్టు స్మియరు మొదట రిపోర్టు చేయాలి. ప్రతి దశలోనూ రిపోర్టు పంపిస్తూ ఉండాలి.

కంజంక్టైవల్ స్వాబ్

వ్యాధికారక క్రిములు :

సాధారణంగా : నీసిరియా గొనోరియే, హిమోఫిలస్, మోరాక్సెల్లా, స్టెఫైలోకోకస్ ఆరియస్, స్ట్రెప్టో కోకస్ పయోజీనిస్, కోరినిబాక్టీరియం జిరోసిస్

కెరటో కంజెక్టివైటిస్ : క్లెమీడియా ట్రకోమాటిస్, కోరినిబాక్టీరియం జిరోసిస్, ఫంగస్

నమూనా సేకరణ : ఏంటి బయోటిక్స్ వాడకముందే, 2 స్వాబ్స్‌ను సేకరించాలి. కెరటో కంజెంక్టివైటిస్‌లో - స్క్రేపింగ్స్‌ను సేకరించాలి. స్వాబ్స్‌ను 0.5 మి.లీ. సెలైన్ ద్రవంలో ఉంచి లాబొరేటరీకి పంపించాలి.

పరీక్షలు : డైరెక్టు స్మియరు - గ్రామ్ స్టెయినింగ్, జిమ్సా స్టెయినింగ్ (క్లెమీడియా), P.A.S. స్టెయినింగ్, 10% KOH చెయ్యాలి.

కల్చర్ మీడియా : చాకోలెట్ అగార్, బ్లడ్ అగార్, లోఫ్లర్ సీరంస్లోపు, సేబరాడ్స్ అగార్

ఇంకుబేషన్ : 37^0 C - 5-10% కార్బన్ డై ఆక్సైడు ఉన్న వాతావరణంలో 24 నుండి 48 గంటలు

కోలనీలు : బ్లడ్ అగార్, హిమాలైసిస్

గ్రామ్ స్టెయినింగు, ఇతర పరీక్షలు - ఏంటిబయోగ్రామ్ చెయ్యాలి.

రిపోర్టు : డైరెక్టు స్మియరు గురించి ముందుగా రిపోర్టు పంపించాలి.

ఫీసిస్ (FAECES)

వ్యాధికారక క్రిములు : షిగెల్లా, సాల్మనెల్లా, కేంపైలోబాక్టర్, ఇషరీకియా కోలై

నీళ్ళ విరేచనాలు : విబ్రియోన్, ఇషరీకియా

కలుషిత ఆహారం : స్టెఫైలోకోక్సై, క్లాస్ట్రీడియా

నమూనా సేకరణ : 1. వెడల్పాటి మూతిగల సీసాలోనికి, సేకరించాలి, 2. రెక్టర్‌స్వాబ్స్ కూడా సేకరించవచ్చు, 3. ఏంటి సెప్టిక్స్ వాడరాదు, 4. సేకరించిన గంటలోపుగా లాబొరేటరీకి పంపించాలి, 5. కేరిబ్లయర్ మీడియం, గ్లిసరాల్ సెలైన్ మీడియం, వెంకటరామన్ - రామక్రిష్ణన్ మీడియాలను ట్రాన్స్‌పోర్టు మీడియాగా వాడతారు.

పరీక్షలు : మొదట నమూనా స్థితిని పరీక్షించాలి - ఫార్మ్‌డ్ స్టూల్ (ఫీసిస్) - లిక్విడ్ స్టూల్

గ్రామ్‌స్టెయినింగ్, హేంగింగ్ డ్రాప్ పరీక్ష, పారసైట్సు గురించి పరీక్షించాలి.

కల్చర్ మీడియాద :

డైరెక్టు కల్చర్ : మెకాంకీ మీడియం, DCA అగార్ T.C.B.S. అగార్, బజ్లర్ మీడియం, మేనిటాల్ సాల్ట్ అగార్, నియోమైసిన్ ఎగ్ యోక్ అగార్, సైక్లోసెరీన్ సెఫాక్సిటిన్ ఫ్రక్టోజ అగార్

ఎన్‌రిచ్‌మెంటు :	సెలినైట్,$_0^F$ బ్రాత్	ఆల్కలైను పెప్టోను వాటర్
	సబ్ కల్చర్ 12-24 గంII	6 గంIIలో సబ్‌కల్చర్
	DCA	బ్లడ్ అగార్, మేకాంకీ అగార్

ఇంకుబేషన్ : 37^0 C - ఏరోబిక్ - 24 నుండి 48 గంIIలు

కేంపైలోబాక్టర్ - 5-10% కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ వాతావరణంలో; క్లాస్ట్రీడియా - ఎనరోబిక్

కోలనీలు : గ్రామ్ స్టైయినింగ్, నాన్ లాక్టోజు ఫెర్మెంటర్, లాక్టోజు ఫెర్మెంటర్, ఇతర పరీక్షలు, ఇషరికియా - విరులెన్స్ పరీక్షలు, ఏంటి బయోగ్రామ్

రిపోర్టు - విబ్రియో కలరే గురించి ప్రతి దశలోనూ రిపోర్టు చేయాలి. డైరెక్టు స్మియరు గురించి రిపోర్టు చేయాలి. చివరి రిపోర్టు - 4 రోజులలోపుగానే పంపించాలి.

మిడిల్ ఇయర్ నుంచి స్వాబ్స్

చెవికి సోకే వ్యాధులలో చీము కారే వ్యాధులు (సపురేటివ్ ఆటైటిస్ మీడియా) ముఖ్యమైనవి. వీటిని తరుణ (ఎక్యూట్), దీర్ఘ (క్రానిక్) వ్యాధులుగా గుర్తించవచ్చు

వ్యాధికారక క్రిములు : ఎక్యూట్ సపురేటివ్ ఆటైటిస్ మీడియా - స్ట్రెప్టోకోకస్ న్యూమోనియే హీమోఫిలస్ ఇన్ఫ్లుయంజే, స్టెఫైలోకోకస్ ఆరియస్

క్రానిక్ సపురేటిల్ ఆటైటిస్ మీడియా. సూడోమనాస్, ప్రొటియస్, ఎనరోబిక్ బాక్టీరియా, ఫంగస్‌లు

నమూనా సేకరణ : ఏంటిబయాటిక్స్ వాడరాదు, చెవిలోపలి భాగం నుండి స్వాబ్స్ తీసుకోవాలి, ఏరోబిక్ బాక్టీరియా కోసం, నమూనాను 0.5 మి.లీ. సెలైన్‌లో పంపించాలి, ఎనరోబిక్ బాక్టీరియా కోసం స్టూవర్టు ట్రాన్స్‌పోర్టు మీడియం వాడాలి.

పరీక్షలు : డైరెక్టు స్మియరు - గ్రామ్ స్టైయినింగ్, ఫంగస్ కోసం 10% KOH లాక్టోఫినాల్ కాటన్‌బ్లూ చెయ్యాలి.

కల్చర్ మీడియా : బ్లడ్ అగార్, చాకోలెట్ అగార్, మెకాంకీ ఆగార్, థయోగ్లైకోలేట్ బ్రాత్

ఇంకుబేషన్ : 37* C - 5-10% కార్బన్ డై ఆక్సైడు వాతావరణంలో- 24 నుండి - 48 గం॥లు

కోలనీలు : హిమాలైసిస్, గ్రామ్‌స్టైయినింగ్ - ఇతర పరీక్షల - ఏంటిబయోగ్రామ్

రిపోర్టు : ఎక్కువ బాక్టీరియా (ఒకటి కన్నఎక్కువ) వస్తే పరీక్ష మరల వేరొక నమూనాలో నిర్వహించాలి.

జెనిటల్ ట్రాక్ట్ ఇన్ఫెక్షన్లు : స్త్రీ పురుషులలో ఈ వ్యాధులు వివిధ రకాలుగా కన్పిస్తాయి. వ్యాధిని బట్టి ప్రాసెసింగు విధానం కూడా మారుతూ ఉంటుంది.

వ్యాధికారక క్రిములు : పురుషులలో

యురెత్రైటిస్ - గోనోకోక్సై
ఇతర క్రిములు

పుండ్లు - హార్డ్ షేంకర్ (సిఫిలిఫ్) - ట్రిపనీమా పాలిడం
సాఫ్ట్ షేంకర్ - హీమోఫిలస్ డుక్రియా
లింఫో గ్రాన్యులోమా వెనీరియం - క్లెమిడియా

స్త్రీలలో - యురెత్రైటిస్ - గోనో కోక్సై, ఇతర క్రిములు - స్టెఫైలోకోకస్ సాప్రోఫైటికస్
వెజైనోసిస్ - గార్డ్‌నరెల్లా వెజైనాలిస్

ట్రైకోమోనాస్ వెజైనాలిస్ (ప్రోటోజోవన్)

గోనో కోక్కై, కాండిడా (ఫంగస్)

సర్విసైటిస్ - గోనోకోక్కై, బీటా హిమోలైటిక్ స్ట్రెప్టోకోక్కై గ్రూపు -బి

పుండ్లు - ట్రిపనీమా పాలిడం హిమోఫిలస్ డుక్రియా

బాలింతలలోనూ మరియు పెల్విక్ ఇన్ఫెక్షన్లలో → స్ట్రెప్టో కోకస్ పయోజీనిస్ గ్రూపు . బి స్ట్రెప్టోకోక్కై, ఎనరోబిక్ స్ట్రెప్టో కోక్కై, ఎంటిరోకోక్కై, స్టెఫలోకోకస్ ఆరియస్, క్లాస్ట్రీడియం పెర్ఫ్రింజెన్స్, లిస్టీరియా మోనోసైటోజీనిస్, బాక్టీరాయిడ్స్, ప్రొటియస్, ఇషరికియా, క్లెబ్సియెల్లా, క్లెమీడియా, గోనోకోక్కై, మైకోప్లాస్మా

నమూనా సేకరణ : పురుషులలో యూరిత్రల్ డిశ్చార్జిని, గట్టిగా నొక్కి సేకరించాలి. అవసరమైతే ప్రొస్టేటు గ్రంథిని మసాజ్ చేయాలి.

- 'బ్యుబో' (గజ్జలలో లింపుగ్రంధులవాపు) నుంచి, ఫ్లూయిడ్‌ను సిరింజిలో సేకరించాలి.
- స్త్రీలలో స్పెక్యులం ను ఉపయోగించి స్వాబ్ సేకరించాలి.
- స్టువర్టు ట్రాన్స్‌పోర్టు మీడియం వాడితే మంచిది
- క్లెమీడియా కోసం ఎమీస్ ట్రాన్స్‌పోర్టు మీడియంను వాడాలి.

పరీక్షలు : డైరెక్టు స్మియరు - గ్రామ్ స్టెయినింగ్, జిమ్సా స్టెయినింగ్, డార్క్ గ్రౌండు మైక్రోస్కోపీ (సిఫిలిస్‌లో), ఫ్లోరసెంట్ ఏంటిబాడీ టెక్నిక్ (క్లెమీడియా/మైకోప్లాస్మా), 10% KOH- (ఫంగస్) చెయ్యాలి.

కల్చర్ మీడియం :

చాకోలెట్ అగార్ - వాంకోమైసిన్, నిస్టాటిన్, కోలిస్టిన్‌లతో (దీనిని థేయర్ మార్టిన్ మీడియం అంటారు - గోనో కోక్కై కొరకు), బ్లడ్ అగార్, PPLO మీడియం (మైకోప్లాస్మా), డీంట్స్ మీడియం (కేలిమాటో బాక్టీరియా), సెల్ కల్చర్ - మెకాయ్ సెల్స్ (క్లెమీడియా), ఎగ్ యోక్ ఇనాక్యులేషన్ - (క్లెమిడియా), శాండ్‌విచ్ కొలంబియా బ్లడ్ అగార్ కోలిస్టిన్ నాలిడిక్సిక్ ఆసిడ్‌తో - (గార్డ్‌నెరెలా లైజైనాలిస్)

ఇంకుబేషన్ : 37^{0} C వద్ద, 5-10% కార్బన్ డై ఆక్సైడు ఉన్న వాతావరణంలో 24 గం॥ నుండి 48 గం॥ వరకు

కోలనీలు : హిమాలైసిస్, గ్రామ్ స్టెయినింగు, ఇతర పరీక్షలు - ఏంటీబయోగ్రామ్ చెయ్యాలి.

రిపోర్టు : డైరెక్టు స్మియరు రిపోర్టు వెంటనే పంపించాలి.

గాస్ట్రిక్ బయాప్సీ : హెలికోబ్యాక్టర్ పైలోరి అనే సూక్ష్మజీవి గాస్ట్రిక్ అల్సర్‌కు కారణంగా చెప్పబడుతున్నది. ఈ సూక్ష్మజీవిని, గాస్ట్రిక్ బయాప్సీ మెటీరియల్ నుండి వేరుపరచవచ్చును.

నమూనా సేకరణ : ఎండోస్కోపీ చేసి పంచ్ బయాప్సీ చేస్తారు.

పరీక్షలు :
- డైరెక్టు స్మియరు : గ్రామ్ స్టైయినింగ్.
- రాపిడ్ యూరియేజ్ పరీక్ష (క్రిస్టిన్‌సన్ యూరియా బ్రాత్ → కొద్ది నిమిషాల్లో పింకు కలరుకు మారితే + పాజిటివ్
- హిస్టో పేథాలజీ పరీక్ష

మీడియా : తేమగా ఉన్న చాకొలెట్ అగార్

ఇంకుబేషన్ : 37°C – 10% కార్బన్ డై ఆక్సైడు మరియు 5% ఆక్సిజన్ ఉన్న వాతావరణంలో 3 నుండి 5 రోజుల వరకు ఉంచాలి.

కోలనీలు : గ్రామ్ స్టైయినింగు, ఇతర పరీక్షలు, ఏంటీబయోగ్రామ్

రిపోర్టు : రాపిడ్ యూరియేజ్ పరీక్ష పాజిటివ్ అయితే, వెంటనే రిపోర్టు పంపించాలి. కల్చర్ రిపోర్టు తర్వాత పంపించాలి.

ఎనరోబిక్ కల్చర్

ప్రోసెసింగ్‌లో ఏరోబిక్ కల్చర్ పద్ధతికి ఎనరోబిక్ కల్చర్ పద్ధతికి కొన్ని తేడాలుంటాయి. అవి క్లుప్తంగా క్రింద వివరించబడ్డాయి.

నమూనా సేకరణ : ఎనరోబిక్ పద్ధతులలోనే శాంపిల్‌ను సేకరించాలి. ఉదాహరణకు సిరింజితో, లోపలి భాగాల్లో ఉన్న పస్‌ను సేకరించవచ్చును. ఉపరితలంలో ఉండే పస్ పనికిరాదు. స్వాబ్స్ కూడా వీలైనంత వరకూ వాడకపోవడం మంచిది.

- స్పూటం, యూరిన్, ఫీసిస్ వంటి నమూనాలు ఎనరోబిక్ కల్చర్‌కు పనికిరావు.
- ట్రాన్స్‌పోర్టు మీడియాలో వీలైనంత త్వరగా లాబోరేటరీకి నమూనాలు చేర్చాలి. రిఫ్రిజిరేషన్‌చేయరాదు.

డైరక్టు స్మియరు : గ్రామ్ స్టైయినింగు - కోపిలాఫ్ పద్ధతిలో గ్రామ్ స్టైయినింగు చేయాలి.

మీడియం : • బ్లడ్ అగార్ (నియోమైసిన్ మరియు కానామైసిన్‌తో లేదా కానామైసిన్ మరియు వేంకోమైసిన్‌తో); • థయోగ్లైకోలేట్ బ్రాత్ • రాబర్ట్‌సన్ కుక్‌డ్ మీట్ మీడియం (RCM)

మెకింటోష్ జార్ నుపయోగించి, గాస్‌పాక్‌లను వాడవచ్చును.

ఇంకుబేషన్: 37°C వద్ద (జార్‌ను ఇంకుబేటరులో ఉంచాలి). 5-10% కార్బన్ డై ఆక్సైడు వాతావరణంలో ఉంచాలి. 48 గం.ల ఇంకుబేట్ చేయాలి.

కోలనీలు : కోలనీలు తిరిగి ఏరోబిక్ కల్చర్ చేయాలి. దీనిపై వృద్ధి అవ్వని బ్యాక్టీరియాను - ఎనరోబిక్ బ్యాక్టీరియాగా గుర్తించాలి.

గ్రామ్ స్టెయినింగ్, ఇతర పరీక్షలు కంట్రోలు బ్యాక్టీరియాను తప్పక ఉపయోగించాలి.

నెగటివ్ కంట్రోలు - సూడోమోనాస్ ఏరూజినోసా

పాజిటివ్ కంట్రోలు - బ్యాక్టీరాయిడ్స్ ఫ్రాజిలిస్

మైకోబాక్టీరియా ప్రోసెసింగు

లాబోరేటరీలో పనిచేసే వ్యక్తులకు సోకే అంటువ్యాధులలో ట్యూబర్‌క్యులోసిస్ (టి.బి.) అతి ముఖ్యమైనది. కనుక ఈ బ్యాక్టీరియాను ప్రోసెసింగు చేసే విధానాలలో, అనేక జాగ్రత్తలు పాటించవలసి ఉంటుంది. అవి

● లాబోరేటరీలో పనిచేసే వ్యక్తులందరూ ట్యూబర్‌క్యులిన్ పరీక్ష (మాంటూ టెస్టు) చేయించుకోవాలి. దీనిలో నెగటివ్ వచ్చినవారు, ప్రతి యేడు పరీక్షను తిరిగి చేయించుకోవాలి. ● ట్యూబర్‌క్యులిన్ పరీక్ష పాజిటివ్ వచ్చిన వారు, ఏడాదికొకసారి చెస్ట్ ఎక్స్‌రే పరీక్ష చేయించుకొని, అవసరమైతే తగిన చికిత్స చేయించుకోవాలి. ● మైకోబాక్టీరియా ప్రోసెసింగుకు ప్రత్యేక గదిని (Hot Room) కేటాయించాలి. దీనికి నెగటివ్ ఎయిర్ ఎగ్జాస్టులను తప్పనిసరిగా అమర్చుకోవాలి. ● వీలైతే లామినార్ ఫ్లో సేఫ్టీ కేబినట్లను ఉపయోగించాలి. (టైపు 2B కేబినెట్లు) ● సెంట్రిఫ్యూజ్‌లకు మూతలున్న బకెట్లు వాడాలి. ● మాస్క్‌లు, గౌన్లు, గ్లోవ్స్ ధరించి కల్చర్ చేయాలి. ● వీలైనంత వరకు ''ఏరోసాల్స్'' ఏర్పడకుండా జాగ్రత్త పడాలి. ● బాక్‌టెక్ (BACTEC) అనే ఆధునిక పద్ధతిలో, మైకోబ్యాక్టీరియా వేగంగా వృద్ధి చెందుతాయి. ● ఏ కారణం చేతనైనా కల్చర్ బాటిల్స్, నమూనాలు మొదలైనవి పగిలి, క్రిందపడటం సంభవిస్తే (Spills), వెంటనే, అందరూ గది నుండి బయటకు రావాలి. తర్వాత ఆ ప్రదేశాన్ని 3% ఎమైల్ ఆల్కహాలుతో కప్పి, పిదప శుభ్రపరచాలి. ● లాబోరేటరీని వదిలే ముందు చేతులను శుభ్రంగా కడుగుకోవాలి.

వ్యాధికారక సూక్ష్మజీవులు :

- ఊపిరితిత్తులు, లింపు గ్రంధులు, మెనింజైటిస్, ఎముకల వ్యాధి మొ. } → మైకో బ్యాక్టీరియం ట్యూబర్‌క్యులోసిస్
- చర్మంపై అల్సర్స్ → ఎన్విరాన్‌మెంటల్ మైకోబ్యాక్టీరియా
- ఎయిడ్స్ రోగులలో ఊపిరితిత్తుల వ్యాధి } → ఎన్విరాన్‌మెంటల్ మైకోబ్యాక్టీరియా మరియు మైకోబ్యాక్టీరియా ట్యూబర్‌క్యులోసిస్

నమూనా : వ్యాధి సోకిన ప్రదేశాన్ని బట్టి నమూనాలు మారుతుంటాయి. అవి : స్ఫూటం, పస్, యూరిన్, లింపు గ్రంధి (బయాప్సీ), C.S.F., ట్రాకియా నుండి ఏస్పిరేషన్, బ్రాంకోస్కోపిక్ ఏస్పిరేషన్, గాస్ట్రిక్ లావాజ్ (చిన్న పిల్లలకు), లారింజియల్ స్వాబ్

స్ఫూటం : ఉదయాన్నే వచ్చే కఫం తీసుకోవాలి. రోగి బాగా దగ్గి కఫాన్ని శుభ్రమైన వెడల్పాటి మూత ఉన్న సీసాలోకి పట్టాలి. లాలాజలం రాకుండా జాగ్రత్తపడాలి. అవసరమైతే కాన్‌సంట్రేషన్ చేయాలి.

లారింజియల్ స్వాబ్: 120° డిగ్రీలలో వంచబడ్డ 1.5 మి.మీ దళసరి వైరుతో స్వాబ్‌ను తయారు చేసి, దానితో గొంతు నుండి(Larynx) స్వాబ్ తీసి, స్టైరైల్ ట్యూబ్‌లో ఉంచాలి. లేబరేటరీలో స్పెసిమన్‌కు 5% ఆక్సాలిక్ ఏసిడ్ కలిపి 30 ని॥ ఇంకుబేట్ చేయాలి.

గాస్ట్రిక్ లావాజ్: Ryle ట్యూబ్‌తో వరుసగా 3 రోజులు, 3 శాంపిల్స్ సేకరించాలి. సుమారు 25 మి.లీ. ద్రవాన్ని సేకరించాలి. శాంపిల్స్‌కు 10% సోడియం బైకార్బనేటు కలిపి సెంట్రిఫ్యూజ్ చేయాలి.

బ్రాంకోస్కోపిక్ ఏస్పిరేషన్: బ్రాంకోస్కోపును పరీక్ష నిర్వహించేముందుగా 30 నిముషములు 2% ఆల్కలైన్ గ్లుటరాల్డిహైడులో ఉంచాలి.

యూరిన్: ఉదయాన్నే వచ్చే యూరిన్ శాంపిల్‌ను వరుసగా 3 రోజులు, 40 మి. లీ. చొప్పున సేకరించి, మూత ఉన్న సీసాల్లో లాబోరేటరీకి చేర్చాలి.

జెనిటల్ స్పెసిమన్స్ : ముఖ్యంగా ఎయిడ్స్ రోగుల నుండి సేకరించే నమూనాలు (సెమెన్, ప్రొస్టేటిక్ ఫ్లూయిడ్ మొదలైనవి) మూ తఉన్న సీసాల్లో లాబోరేటరీకి చేర్చాలి.

ఫీసిస్ : ఎయిడ్స్ రోగుల నుండి సేకరిస్తారు. యూరిన్ కలువకుండా జాగ్రత్త వహించాలి.

టిస్యూ : బయాప్సీ స్పెసిమన్లకు నార్మల్ సెలైన్‌లో వేసి పంపించాలి. ఫార్మలిన్ వాడరాదు.

CSF : కనీసం 10 మి.లీ. CSFను, 1% సోడియం సిట్రేటు ద్రవంలోనికి సేకరించాలి.

ఇతర నమూనాలు : ప్లూరల్ ఫ్లూయిడ్, పెరిటోనియల్ ఫ్లూయిడ్ మరియు పస్.

– 50-100 మి.లీ వరకు ద్రవాన్ని సేకరించాలి. దీనిని సెంట్రిఫ్యూజ్ చేసి గ్రామ్ స్టెయినింగు చేయాలి. L.J. మీడియంతో పాటు బ్లడ్ అగార్ కూడా ఉపయోగించి కల్చర్ చేయాలి.

కల్చర్: కాన్‌సెంట్రేషన్ చేసిన శాంపిల్‌ను స్టైరైల్ స్వాబ్‌లో మీడియంపై ఇనాక్యులేట్ చేయాలి. లోవన్‌స్టీన్ జెన్సన్ మీడియం - గ్లిజరాల్‌తో మరియు పైరూవేట్‌తో తయారుచేసి ఉంచుకోవాలి.

ఇతర మీడియా : 1. డోర్సెట్ మీడియం 2. డ్యూబో మీడియం (లిక్విడ్) 3. మిడిల్ బ్రూక్ (లిక్విడ్) మీడియం మొదలైనవి.

పద్ధతి : 1. లోవన్‌స్టీన్ జెన్సన్ మీడియం (గ్లిసరాల్‌తో) పై స్వాబ్‌తో ఇనాక్యులేట్ చేయాలి. 2. మరొక స్వాబ్‌తో - లోవన్‌స్టీన్ జెన్సన్ మీడియం (పైరూవేట్‌తో) పై ఇనాక్యులేషన్ చేయాలి (మైకోబ్యాక్టీరియం బొవిస్ కోరకు)

- రెండు బాటిల్స్‌కు మూత గట్టిగా బిగించాలి. 37°C వద్ద ఇంకుబేటరులో ఉంచి, వారానికొకసారి పరీక్షించాలి.
- ఒక వారంలోపు గానే - బ్యాక్టీరియా పెరిగినట్లు కన్పిస్తే, అది కంటామినెంట్స్ గాని, ఎన్విరాన్‌మెంటల్ మైకోబ్యాక్టీరియా గాని కావచ్చును. దీనిని Z.N. స్టెయినింగ్ చేసి పరీక్షించాలి. కంటామినేషన్ అయితే - బాటిల్స్ డిస్కార్డ్ చేయాలి. ఎన్విరాన్‌మెంటల్ మైకోబ్యాక్టీరియా అయితే వాటిని ప్రోసెస్ చేయాలి.
- నెగటివ్ కల్చర్స్‌ను 6 నుండి 8 వారాల వరకు ఇంకుబేట్ చేయాలి.
- పాజిటివ్ కల్చర్‌ను Z.N. స్టెయినింగ్‌లో గుర్తించి, వెంటనే రిపోర్టు పంపించాలి.
- నిర్ధారణ పరీక్షల కోసం కల్చర్‌ను రిఫరెన్సు లాబోరేటరీకి పంపించాలి.

నిర్ధారణ పరీక్షలు : 1. నియాసిన్ పరీక్ష 2. నైట్రేటు రిడక్షను పరీక్ష
3. కెటలేజ్ పరీక్ష 4. గినీపిగ్ (ఏనిమల్) ఇనాక్యులేషన్

నియాసిన్ పరీక్ష : కల్చర్ డ్యూబో మీడియంలో చేయాలి. సుమారు 3 వారాలలో గ్రోత్ వస్తుంది. దీని నుండి 1 మి. లీ ద్రవం ఒక ట్యూబ్‌లోనికి తీసుకొని 'నియాసిన్ స్ట్రిప్' (బజారులో లభ్యమవుతుంది) దానిలో ముంచితే, మొత్తం ద్రవం పసుపురంగులోకి మారుతుంది.

పాజిటివ్ : మైకోబ్యాక్టీరియం ట్యూబర్క్యులోసిస్

నెగటివ్ : మైకోబ్యాక్టీరియం బొవిస్

నైట్రేటు రిడక్షను పరీక్ష : దీనికి సోడియం నైట్రేటు కలిపిన డ్యూబో మీడియం అవసరమవుతుంది. ఈ మీడియంపై కల్చర్ వేసి, దీనికి 1 మి. లీ. 0.8% సల్ఫానిలిక్ ఏసిడ్‌ను వేయాలి. (సల్ఫానిలిక్ ఏసిడ్‌ను ఎసిటిక్ ఏసిడ్‌లో ఉంచాలి). తర్వాత దానికి 1 మి. లీ 0.5% నేఫ్థిలిమిన్ వేయాలి. (నేఫ్థిలిమిన్‌ను కూడా ఎసిటిక్ ఏసిడ్‌లో ఉంచాలి)

పాజిటివ్ - ఎరుపురంగు ఏర్పడుతుంది ⟶ మైకోబ్యాక్టీరియం ట్యూబర్క్యులోసిస్, మై. కాన్సాసై

నెగటివ్ - మైకోబ్యాక్టీరియం బొవిస్

సెన్సిటివిటీ పరీక్షలు, గినీపిగ్ ఇనాక్యులేషన్ మొదలైనవి రిఫరెన్సు లేబోరేటరీలలో నిర్వహిస్తారు.

ఎన్విరాన్‌మెంటల్ మైకోబాక్టీరియా ప్రోసెసింగ్

ఇవి ఒకప్పుడు సేప్రోఫైట్లుగా భావించబడ్డాయి. కాని యిప్పుడు వీనిని వ్యాధికారకాలుగా గుర్తించారు. కనుక వ్యాధిని బట్టి పంపించబడే నమూనాలను వివిధ పద్ధతులలో ప్రొసెసింగు చేయవలసి యుంటుంది.

నమునాలు :

1. ఎయిడ్స్ రోగులలో మరియు వ్యాధినిరోధక శక్తి క్షీణించిన ఇతర రోగులలో
   a. స్ఫూటం
   b. లింఫు గ్రంధి బయాప్సి
   } → మైకోబాక్టీరియం ఎవియం ఇంట్రాసెల్యులేర్ (నాన్‌క్రోమోజన్)

2. మెడవద్ద లింపు గ్రంధుల వాపు → లింఫుగ్రంధి బయాప్సీ → మైకో బ్యాక్టీరియం (స్కోటో క్రోమోజన్)

3. ఇంజక్షను ఏబ్‌సెస్ → చీస్ → మైకోబాక్టీరియం కిలోనీ (నాన్ క్రోమోజన్, రాపిడ్ గ్రోయరు)

4. యూరిన్‌లో కంటామినెంట్ → మైకోబాక్టీరియం స్మెగ్మాటిస్ (నాన్‌క్రోమోజన్, రాపిడ్ గ్రోయరు).

(సూచిక : **1.** కొన్ని ఎనివరాన్‌మెంటల్ మైకోబ్యాక్టీరియా వెలుతురులో పిగ్మెంటు (రంగు) నుత్పత్తి చేస్తాయి. వీటిని ఫోటో క్రోమోజన్స్ అంటారు. మరికొన్ని చీకటిలో కూడా పిగ్మెంటు నుత్పత్తి చేస్తాయి. వీటిని స్కోటో క్రోమోజన్స్ అంటారు. కొన్ని పిగ్మెంటును అసలు ఉత్పత్తి చేయవు. వీటిని నాన్ క్రోమోజన్ అంటారు. **2.** ఎక్కువ భాగం ఎన్విరాన్‌మెంటల్ మైకోబ్యాక్టీరియా, టి.బి. బాసిల్లై వలెనే 6 నుండి 8 వారాలలో పెరుగుతాయి. కాని కొన్ని మాత్రం 4-5 రోజులలో పెరుగుతాయి. వీటిని రాపిడ్ గ్రోయర్స్ అంటారు.)

కాన్‌సెంట్రేషన్ : స్ఫూటం శాంపిల్స్‌ను మైకోబ్యాక్టీరియం ట్యూబర్‌క్యులోసిస్ వలెనే కాన్‌సన్‌ట్రేషన్ చేసి, పిదప, స్టెయినింగ్, కల్చర్ చేయాలి.

Z.N. స్టెయినింగ్: ఇవికూడా ఏసిడ్ ఫాస్ట్ బాసిల్లై. Z.N. స్టెయినింగ్‌లో పొడవుగా, ఫిలమెంట్లవలె ఎరుపు రంగులో కన్పిస్తాయి.

ముఖ్యగమనిక : మైకోబాక్టీరియం అన్నిటినీ ఫ్లూరోక్రోమ్ స్టెయినింగులో తేలికగా గుర్తించవచ్చును. ఇది ఒక ప్రత్యేక స్టెయినింగు పద్ధతి. దీనికి ఫ్లోరసెన్స్ మైక్రోస్కోపు అవసరమవుతుంది.

కల్చర్ : మైకోబ్యాక్టీరియం ట్యూబర్‌క్యులోసిస్‌కు ఉపయోగించే మీడియా అన్నీ వీటి కల్చర్‌కు వాడవచ్చు.

- ఎయిడ్స్ రోగులలో → మైకోబాక్టీరియం ట్యూబర్క్యులోసిస్ వలనే కల్చర్ చేయాలి.
- మై. కాన్సాసై, మొదలైనవి (ఫోటోక్రోమోజన్ మరియు స్కోటోక్రోమోజన్స్) → L.J. మీడియం 2 స్లోపులు తీసుకొని, ఇనాక్యులేట్ చేయాలి. వీనిలో ఒకదానికి అల్యూమినియం ఫాయిల్ చుట్టాలి. ఒకటి అలాగే ఉంచాలి. రెండు స్లోపులను 15 వాట్స్ బల్బు ఉన్న ఇంకుబేటరులో 37°C వద్ద 14 రోజులు ఇంకుబేట్ చేయాలి. తర్వాత పిగ్మెంటు ఉన్న కోలనీలు ఏర్పడింది లేనిదీ చూడాలి.

కోలనీలు లేకుంటే - కల్చర్ నెగటివ్; కోలనీలు ఏర్పడితే - గుండ్రని, పసుపు వర్ణపు కోలనీలు ఉంటాయి.

ఇప్పుడు పిగ్మెంటు (పసుపు నుంచి నారింజ రంగు వర్ణం) - ఏ స్లోపులో ఉన్నదో పరిశీలించాలి.

అల్యూమినియం ఫాయిల్ లేని స్లోపులో పిగ్మెంటు - ఫోటోక్రోమోజన్

రెండు స్లోపులలోనూ పిగ్మెంటు ఏర్పడితే - స్కోటోక్రోమోజన్
(ఫాయిల్ చుట్టిన, ఫాయిల్ లేని)

రాపిడ్ గ్రోయర్స్ కోసం - దీనికి కూడా L.J. మీడియం వాడాలి.
(పస్ శాంపిల్) (మైకోబాక్టీరియం కిలోనీ కోసం).

అదనంగా 0.2% పిక్రిక్ ఏసిడ్ ఉన్న సాటన్స్ మీడియం వాడాలి.

ఇంకుబేషన్ : 25°C వద్ద మరియు **37°C** వద్ద

కోలనీలు : 2-3 రోజుల్లో, గుండ్రని, క్రోమ్ కలర్ కోలనీలు ఏర్పడతాయి. **25°C** వద్ద - కోలనీలు బాగా ఏర్పడతాయి. పిక్రిక్ ఏసిడ్ ఉన్న సాటన్స్ మీడియంలో గ్రోత్ ఉంటే దానిని మైకోబాక్టీరియం కోలనీగా గుర్తించవచ్చును.

ఇతర పరీక్షలు : కెటలేజ్ పరీక్ష, ఎరైల్ సల్ఫేటు పరీక్ష, పేరా నైట్రో బెంజాయిక్ ఏసిడ్ సెన్సిటివిటీ పరీక్ష (PNB). మరియు థయోఫెన్ - 2 - కార్బాక్సిలిక్ ఏసిడ్ హైడ్రజైడ్ సెన్సిటివిటీ పరీక్ష (TCH).
(Note : వీటికై రిఫరెన్స్ పుస్తకాలు చూడవలెను.)

Ref : Mackie & Mc Cantney Practical Medical Microbiology.

Bauer - Clinical Laboratory Methods.

Bailey & Scott Diagnostic Microbiology.

మైకోబాక్టీరియం లెప్రే- ప్రాసెసింగ్

మైకోబాక్టీరియం లెప్రే- లెప్రసీ (హేన్సన్) వ్యాధిని కలుగజేస్తాయి. వీటికి కల్చర్ పద్ధతి లేదు. స్టెయినింగులో మాత్రమే వీనిని గుర్తించగలము.

నమూనా : లెప్రసీ రోగులనుండి స్కిన్‌స్లిప్‌గాని, నేసల్ మ్యూకస్ మెంబ్రేన్ గాని ''ఇంప్రషన్‌స్మియరు''గా స్లైడు పంపించబడుతుంది. (టిస్యూను స్లైడుపై రుద్ది, ఇంప్రషన్‌స్మియర్ తయారు చేస్తారు).

స్టెయినింగ్: జీల్ నీల్సన్ స్టెయినింగ్, కాని దీనిలో ఉపయోగించే సల్ఫ్యూరికామ్లము 5% సాంద్రతలో ఉండాలి. (పేథాలజీ విభాగంలో కూడా లెప్రసీ బాసిల్లైని పరీక్షిస్తారు ''ఫైట్‌ఫెరాకో'' స్టెయినింగ్‌ను పెథాలజీలో వాడతారు).

లెప్రబాసిల్లై, సన్నగా బండిల్స్‌గా ఎరుపు రంగులో కన్పిస్తాయి. (సిగార్ బండిల్స్) కొన్నిసార్లు, తెల్లరక్తకణాల లోపలిభాగాల్లో కూడా లెప్రాబాసిల్లై కన్పిస్తాయి. వీనిని ఫోమ్ కణాలు అంటారు.

ఏక్టినోమైసిస్, నొకార్డియా ప్రాసెసింగ్

ఎముకలనుండి చీము స్రవించే వ్యాధికి ఇవి కారణమవుతాయి.

నమునా : పస్, స్పూటం (నోకార్డియా)

ఏక్టీనోమైసిస్ - సల్ఫర్ గ్రాన్యూల్‌వలె పస్‌లో చిన్న కణాలు ఉంటాయి. వీటిని రెండు గాజు స్లైడుల మధ్య క్రష్‌చేసి గ్రామ్ స్టెయినింగ్‌చేయాలి. గ్రామ్ పాజిటివ్ బాసిల్లై - పొడవాటి ఫిలమెంట్ల వలె కన్పిస్తాయి.

కల్చర్ : ఏక్టినోమైసిస్ ఎనరోబిక్ బాసిల్లై - కనుక ఎనరోబిక్ కల్చర్ చేయ్యాలి.

మీడియా : బ్లడ్ అగార్, 1% గ్లూకోజ్ అగార్ (షేక్ కల్చర్).

కోలనీలు : స్పైడర్ కోలనీలు, 3-7 రోజులలో ఏర్పడతాయి.

నొకార్డియా : దీనికి Z-N స్టెయినింగ్ 1% సల్ఫూరికాసిడ్‌తో చేయ్యాలి. ఇది ఏసిడ్‌ఫాస్ట్ బాసిల్లస్.

మీడియా : బ్లడ్ అగార్ - 37°C వద్ద - 42°C వద్ద కూడా పెరుగుతాయి. గ్రోత్ 14 రోజులు పట్టవచ్చు. సాబరాడ్స్ మీడియం, L.J. మీడియంపై కూడా పెరుగుతాయి.

గ్రోత్ స్టెయినింగ్ చేసి ఏక్టినోమైసీస్ లేక నొకార్డియాగా గుర్తించి రిపోర్టు ఇవ్వాలి.

31. నీరు - సూక్ష్మజీవజాలము

త్రాగేనీరు పరిశుభ్రంగా ఉండాలి. దానిలో వ్యాధికారక క్రిములు చేరి, చాలా వ్యాధులు కలుగజేసే అవకాశం ఉందికనుక కొన్ని సందర్భాల్లో నీరు కలుషితమైనదీ లేనిదీ తెలుసుకోవడానికి పీటిని కల్చర్ చేయవలసి యుంటుంది.

నీటి సరఫరా వ్యవస్థలో, ఏ స్థానంవద్దనైనా నీరు కలుషితమయ్యే అవకాశం ఉంది. కనుక నమూనాలను వేర్వేరు ప్రదేశాలనుండి, పంపులనుండి పంపడం జరుగుతుంది. చెఱువులు, నదులు, కాలువలలో హానికరం కాని బాక్టీరియా ఉంటాయి. అవి నీటిని ప్రాసెస్ చేసినపుడు నశిస్తాయి. నీటిసరఫరా వ్యవస్థలో ఎక్కడైనా హానికలిగించే బాక్టీరియా నీటిలో కలువవచ్చు ఇవి నీటిలో, మలమూత్రాలు కలవడం వల్ల చేరతాయి.

హానికలిగించే బాక్టీరియా :

1. కోలిఫారం బాక్టీరియా : ఇషరీకియా కోలై, ఎంటరోబాక్టర్, క్లెబ్సియెల్లా హోప్నియా
2. ఎంటిరో కోక్సై, క్లాస్ట్రీడియం మొ॥వి.

వీటిలో ముఖ్యమైనది ఇషరీకియాకోలై దీనిని ప్రిసంటివ్ కోలిఫారం పరీక్ష చేసి నిర్ణయిస్తారు.

ప్రిసంమిటివ్ కోలిఫారం పరీక్ష : నీటి నమూనాలను వివిధ పరిమాణాల్లో తీసుకొని దానిని ద్రవరూపంలో ఉన్న మెకాంకీ మీడియంకుకలిపి ఇంకుబేట్ చేస్తారు. కోలిఫారం బాక్టీరియా ఉంటే ఏసిడ్, వాయువు (Acid gas) ఏర్పడతాయి. తిరిగి వేర్వేరు ఉష్ణోగ్రతల్లో సబ్‌కల్చర్ వేయాలి. ఇషరీకియాను నిర్ధారించడానికి ఘనమీడియాపై సబ్‌కల్చర్ చేస్తారు.

మెంబ్రేన్‌ఫిల్టర్ పద్ధతి : ఈ పద్ధతిలో నీటిని వడపోసి ఆఫిల్టరును కల్చర్ చేయాలి.

ఎంటరో కోకై : దీనికి గ్లూకోజు ఎజైడ్ బ్రాత్ వాడతారు

క్లాస్ట్రీడియం పెర్‌ఫ్రింజెన్స్ : లిట్మస్ మిల్క్ మీడియం వాడతారు.

32. పాలను కలుషితంచేసే బాక్టీరియా

పాలలో బాక్టీరియా అనేక మార్గాల ద్వారా చేరతాయి. పాలను సేకరించే జంతువు (ఆవులు, గొర్రెలు, మేకలు మొ..వి) ల నుండి గాని, లేదా సేకరించే వ్యక్తి వలన గాని, పాల సేకరణకు ఉపయోగించే పాత్రలనుండి గాని బ్యాక్టీరియా పాలలోనికి చేరుకొంటాయి. అంతేగాక పాలలో కలిపే నీటి ద్వారా కూడా బ్యాక్టీరియా చేరతాయి. కనుక పాలను పాశ్చరైజేషన్ అనేపద్ధతిలో వేడి చేసిన తర్వాతే, ఆహార పదార్థంగా వినియోగించాలి. కొన్ని సందర్భాలలో పాలను బ్యాక్టీరియా కోసం పరీక్షించాల్సి ఉంటుంది. ఉదాహరణకు, పాశ్చరైజేషన్ పద్ధతి సరిగా ఉన్నదీ లేనిదీ తెలుసుకోవడానికి కొన్ని పరీక్షలు నిర్వహించాల్సి ఉంటుంది.

పాల ద్వారా మానవునికి సంక్రమించేవ్యాధులు : 1. ప్రధానంగా జంతువుల వ్యాధులై యుండి పాల ద్వారా మనవునికి సంక్రమించేవి. ఇవి ట్యూబర్ క్యులోసిస్, బ్రూసెల్లోసిస్, స్ట్రెప్టోకోకల్ ఇన్ఫెక్షన్లు, టైఫాయిడ్ ఫీవర్ మొదలైనవి. కొన్ని రకాలవైరస్‌లు కూడా పాల నుండి సోకవచ్చు. 2. ప్రధానంగా మానవులకు సంబంధించియుండి, పాలద్వారా సంక్రమించే వ్యాధులు: వీనిలో టైఫాయిడ్ ఫీవర్, డీసెంట్రీ, కలరా, డయేరియా ముఖ్యమైనవి. అరుదుగా స్టెఫలోకోకల్ ఇన్ఫెక్షన్లు, డిఫ్తీరియా కూడా సంక్రమించవచ్చు.

పాలలో కంటామినేషన్ కనుగొనే పరీక్షలు : వేడి చేయని పాలలో చాలా బ్యాక్టీరియా ఉంటాయి. ఈక్రింది పరీక్షలు పాలలోని బ్యాక్టీరియాను కనుగొనడానికి ఉపయోగిస్తారు.

1. **వయబుల్ కౌంట్ :** పాలను వరుస డైల్యూషన్స్‌లో కల్చర్ చేసి కాలనీలను లెక్కిస్తారు.

2. **కోలిఫారం బ్యాక్టీరియా :** మెకాంకీ ఫ్లూయిడ్ మీడియంకు పాలను కలిపి ఇంకుబేట్ చేసి, ఏసిడ్, గాస్ కొరకు పరీక్షిస్తారు .

3. **మిథిలిన్ బ్లూరిడక్షన్ టెస్ట్ :** పాలలో బ్యాక్టీరియా ఉంటే, అవి మిథిలిన్ బ్లూ యొక్క నీలం రంగును తెలుపు రంగుకు మారుస్తాయి. పాలకు, మిథిలిన్ బ్లూ కలిపి, 37°C వద్ద అరగంట సేపు ఇంకుబేటరులో ఉంచాలి. మిథిలిన్ బ్లూ నీలం రంగు కోల్పో కుండా ఉంటే, పాలలో కంటామినేషన్ లేనట్లు భావించాలి.

4. **ఫాస్ఫటేజ్ పరీక్ష :** పాశ్చరైజేషన్ సరిగా ఉంటే, పాలలో ఉండే ఫాస్ఫటేజ్ ఎంజైమ్ నశిస్తుంది. కనుక ఫాస్ఫటేజ్ పరీక్షలో ఫాస్ఫటేజ్ లేకుంటే, పాశ్చరైజేషన్ సరిగా ఉన్నట్టు భావిస్తారు.

5. **ట్యూబర్‌క్యులోసిస్ కొరకు పరీక్ష :** పాలను సెంట్రీఫ్యూజ్ చేసి, సెడిమెంటును గినిపిగ్స్ కు ఎక్కించి, 3 నెలలు వ్యాధి కొరకు పరిశీలిస్తారు. ఇదేవిధంగా బ్రూసెల్లా కొరకు కూడా పరీక్షించవచ్చును.

33. గాలిలో ఉండే బాక్టీరియా

గాలిలో అనేక రకాల సూక్ష్మజీవులు ఉంటాయి. జన సాంద్రత, జంతువుల ఉనికి, మొక్కలు, నేల వంటి వివిధ అంశాలపై ఆధారపడి, వివిధ రకాల బ్యాక్టీరియా, ఫంగసులు, వైరస్‌లు గాలిలో తేలియాడుతూ ఉండి, మనం పీల్చేగాలిద్వారా, శ్వాస కోశం లోనికి ప్రవేశిస్తాయి.

గాలిలో ఉండే బ్యాక్టీరియాను రెండురకాలుగా విభజించవచ్చు.

ఆరుబయట ప్రదేశంలో గాలి : వేడిమి, తేమ, నేలలోని రకాన్ని బట్టి సూక్ష్మజీవులు వివిధ రకాలుగా గాలిలో నిండి ఉంటాయి. వీనిలో ముఖ్యమైనవి ఫంగసుస్పోరులు , కాగా, బ్యాక్టీరియాలో సర్సినా, మైక్రోకోక్సై, ఎక్రోమో బ్యాక్టర్‌లు సాధారణంగా ఉంటాయి.

ఇంటి లోపలి గాలి : ఇంటిలోపలి గాలిలోనికి సూక్ష్మజీవులు, దుమ్ము కణాలతో బాటు చేరతాయి. మానవుల శరీరంలోని వివిధ భాగాల నుండి, ఉదాహరణకు ముక్కులోపలి భాగాల నుండి, చర్మం నుండి అనేక బ్యాక్టీరియా, ఎపిథీలియం కణాలతో బాటు విడుదలై, దుమ్ములో చేరతాయి. అలాగే గాయాల స్రావం నుండి కూడా సూక్ష్మజీవులు విడుదలై, గాలిలో చేరతాయి. వీనిలో స్ట్రెప్టోకోక్సై, స్టెఫలోకోక్సై, ట్యూబర్ కిల్ బాసిల్లై ముఖ్యమైనవి. బ్యాక్టీరియా ఆసుపత్రి వార్డుల్లోనూ, ప్రయోగశాలల్లోనూ మరింత ఎక్కువగా ఉంటాయి. పీల్చిన గాలి లోని దుమ్ము కణాల పరిమాణం 5 మైక్రోమీటర్ల కన్నా ఎక్కువ ఉన్నప్పుడు, అవి శ్వాసనాళం బయటి భాగాల్లో అడ్డగించబడతాయి. కాని 1 మైక్రోమీటరు, అంతకన్నా తక్కువ పరిమాణం కల దుమ్ముకణాలు ఊపిరితిత్తులోనికి చేరడం వలన అనేక వ్యాధులు కలుగుతాయి.

గాలిలోని కంటామినేషన్‌కు పరీక్షలు :

1. **సెడిమెంటేషన్ పద్ధతి :** కల్చర్ మీడియా ప్లేట్స్‌ను బల్లపై అలాగే కొంత సమయం ఉంచి, తర్వాత ఇంకు బేట్ చేయాలి. కోలనీలను బట్టి, ఆ గదిలో ఉన్న గాలిలోని బ్యాక్టీరియాను గుర్తించవచ్చును.
2. **స్లిట్ శాంప్లర్ :** ఈ పరికరంతో, కల్చర్‌ప్లేట్స్‌పైకి, స్లిట్ ద్వారా నిమిషానికి కొంత నిర్ణీత పరిమాణంలో గాలిని వదలుతారు. తర్వాత ప్లేట్స్‌ను ఇంకుబేట్ చేస్తారు.
3. **దుమ్ములోని బ్యాక్టీరియా కొరకు స్వీప్ ప్లేట్ పద్ధతి :** బట్టలు, దుప్పట్లు వంటి వస్తువులను కల్చర్ ప్లేటు పై రుద్ది (Sweeping) ఇంకు బేట్ చేయడం ద్వారా బ్యాక్టీరియాను కనుగొంటారు.
4. నేలపై దుమ్మును కాటన్ స్వాబ్స్‌తో అద్ది, కల్చర్‌బ్రాత్‌లో ముంచి ఇంకుబేట్ చేస్తారు. ఆపరేషన్ థియేటరులోని, నేల, బల్లలు వంటి ప్రదేశాల్లోని దుమ్మును పరీక్షించడానికి ఈ పద్ధతి నుపయోగిస్తారు.

34. లాబొరేటరీ - అంటువ్యాధులు

లాబొరేటరీలో పని చేయు వారికి వ్యాధులు కలిగే అవకాశం ఎక్కువ. కాబట్టి లాబొరేటరీలో పని చేసేటప్పుడు అనేక జాగ్రత్తలు తీసుకోవలసి యుంటుంది. పరీక్షకు పంపించబడే నమూనాలు - అనగా మానవుని విసర్జన పదార్థాలు, ఫ్లూయిడ్స్, రక్తం, కణజాలం మొదలగునవన్నీ - వ్యాధి క్రిములను కలిగి ఉన్నట్లుగానే భావించి, తగు జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలి.

అంటు వ్యాధులు : టైఫాయిడ్ ఫీవర్, ట్యూబర్ క్యులోసిస్, బ్రూసెల్లా ఇన్‌ఫెక్షను, హైపటైటిస్, ఎయిడ్స్, ఫంగస్ వ్యాధులు ముఖ్యమైనవి.

ట్యూబర్ క్యులోసిస్ : బాసిల్లై, గాలిలో ఏరోసాల్‌గా ఏర్పడతాయి. (గాలిలో తేలియాడే బ్యాక్టీరియా కణాలు). వీటిని పీల్చడం వలన వ్యాధి సోకే అవకాశం ఉంటుంది. కనుక ట్యూబర్ క్యులోసిస్‌ను అనుమానించే నమూనాలను ప్రత్యేక కేబినెట్‌లో ప్రాసెస్ చేయాలి.

హెపటైటిస్: హెపటైటిస్-ఎ అనే అంటువ్యాధి మలం ద్వారా వ్యాపిస్తుంది. హెపటైటిస్- బి అనే వైరస్, రక్తంలోనూ, ఇతర ఫ్లూయిడ్స్‌లోనూ కూడా ఉండి, అతి త్వరగా వ్యాపిస్తుంది. హెపటైటిస్- బి ఎక్కువ అస్వస్థతను కలిగిస్తుంది. రెండింటిలోనూ జాండిస్ (కామెర్లు) ప్రధానంగా కన్పించే లక్షణం. గ్లవ్స్ వాడకం ద్వారా వీటిని నిరోధించవచ్చు. హెపటైటిస్- బి వాక్సీన్లు ఇప్పుడు లభ్యమవుతున్నాయి.

టైఫాయిడ్ : నీరు, ఆహార పదార్థాలు లాబొరేటరీలో సేవించడం వల్ల టైఫాయిడ్ వస్తుంది. దీని నుండి రక్షించుకోవడానికి తగు జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలి.

బ్రూసిల్లోసిస్ : ఇది అరుదైన వ్యాధి. కాని చాలా తీవ్రంగా అస్వస్థతకు గురి చేసే వ్యాధి.

ఎయిడ్స్ : సిరింజిలు, బాడీ ఫ్లూయిడ్స్, మొదలగు వాటి ద్వారా వ్యాపిస్తుంది. గ్లవ్స్ వాడకం తప్పనిసరి.

నివారణ మార్గాలు : వ్యాధి కలిగించే అవకాశంకల వివిధ పద్ధతులనుసరించేటప్పుడు జాగ్రత్తలు తీసుకోవడం వలన వ్యాధులను నివారించవచ్చును.

1. **ఇనాక్యులేషన్:** కంటిని రుద్దడం, మొదలగునవి చేయునపుడు చేతులను పరిశుభ్రంగా ఉంచుకోవాలి. అలాగే - సిరింజి, సూదులను వాడేటప్పుడు చర్మంలోనికి పొరపాటున గుచ్చుకోకుండా జాగ్రత్తపడాలి. పదునుగా ఉండే పరికరాలు వాడునపుడు జాగ్రత్త వహించాలి.

2. **నోటి లోనికి తీసుకోవడం (ఇంజెషన్) :** పిపెట్టులనుండి ద్రవాన్ని నోటితో పీల్చరాదు. చేతి వేళ్ళనుండి కూడా వ్యాధులు వ్యాపిస్తాయి. కనుక తరచుగా చేతులను శుభ్రపరచుకోవాలి. నీరు, ఆహారం సేవించడం పని సమయములో చేయరాదు.

3. పీల్చడం ద్వారా (ఇన్‌హలేషన్) : మనకు తెలియకుండానే గాలిలో సూక్ష్మమైన కణాల రూపంలో (ఏరోసాల్స్) బాక్టీరియా మరియు ఇతర క్రిములు తేలియాడుతుంటాయి. ఇవి ప్రాసెసింగ్‌లో వివిధ పద్ధతులను అనుసరించేటప్పుడు గాలిలోకి చేరతాయి.

ఉదా : 1. బ్రాత్ కల్చర్ నుండి వైరులూపుతో ఒక చుక్క ద్రవాన్ని తీసినపుడు, కొంత ద్రవం గాలిలో చేరుతుంది. అలాగే వైరులూపును బర్నర్‌పై శుభ్రపరచేటపుడు కూడా క్రిములు ఏరోసాల్స్‌గా ఏర్పడతాయి. 2. కల్చర్‌ను ఒక కంటైనర్ నుండి మరొక దానిలోనికి వంచినపుడు. 3. కాటన్ ప్లగ్ తీసినపుడు. 4. సెంట్రిఫ్యూజ్ వాడినపుడు. 5. కల్చర్ ప్లేటులు, టెస్ట్ ట్యూబులు పగలడం వలన.

ఈ విధంగా గాలిలో ఏర్పడే ఏరోసాల్స్ చాలా ప్రమాదకరం. అంతేకాక దుమ్ము కణాలలో కూడా అనేక క్రిములు చేరతాయి. వీటిని నివారించడానికి సేఫ్టీ కేబినెట్‌లను ఉపయోగించాలి. గదులకు గాలిని వడపోసే ఫిల్టర్లను కూడా కొన్ని చోట్ల వాడుతున్నారు. ఉదా : హెపా ఫిల్టర్లు.

ఇవిగాక వ్యక్తిగత పరిశుభ్రత చాలా అవసరం. అంటువ్యాధులను కలిగించే క్రిములను గుర్తించి వాటికి తగు జాగ్రత్తలు తీసుకోవలసిన అవసరం ఉంది. కొన్ని సందర్భాలలో వాక్సిన్లు వేయించుకోవాలి.

లాబొరేటరీలో కలిగే ప్రమాదాలు : వివిధ రసాయన పదార్థాల వాడకంలో, మంటల వలన, గ్లాస్‌వేర్ పగలడం వల్ల, ఎలక్ట్రిక్ సప్లైలో లోపాలవల్ల వివిధ రకాలైన ప్రమాదాలు సంభవించే అవకాశం లాబొరేటరీలో ఎక్కువగా ఉంటుంది. ప్రమాదాలను క్రింది విధంగా విభజించవచ్చును.

1.	ఏసిడ్స్ లేక (ఆమ్లాల, క్షారాల వలన) ఆల్కాలీ వల్ల	- చర్మంపై గాయాలుకంటికి గాయాలు
2.	విషపదార్థాలు (Toxic Substances)	- మింగడం వల్ల ప్రమాదాలు
3.	వేడి వలన	- మంటల వలన
		- వేడిగా ఉన్న ద్రవపదార్థాల వలన
		- మండే గుణం ఉన్న పదార్థాల వలన
		- పేలుడు పదార్థాల వలన
4.	పగిలిన గాజు పరికరాలు	
5.	క్రిములు చేరిన నమునాలవలన వ్యాధులు	
6.	ఎలక్ట్రిక్ షాక్	

తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు :

1. **ఏసిడ్ వల్ల గాయాలు :** (నైట్రిక్ ఏసిడ్, సల్ఫ్యూరిక్ ఏసిడ్, హైడ్రోక్లోరిక్ ఏసిడ్) - పైన చెప్పిన ఆమ్లాలు (ఏసిడ్స్) చర్మంపై పడిన వెంటనే, నీటిలో త్వరగా కడగాలి. తర్వాత 5% సోడియం కార్బోనేట్‌లో ముంచిన దూదితో కాలిన ప్రదేశాన్ని శుభ్రపరచాలి.

కంటిలో ఏసిడ్ పడితే, వెంటనే కంటిని ఎక్కువ నీటితో కడగాలి. వాష్ బాటిల్‌తో నీటిని కంటిపై స్ప్రే చేసి శుభ్రపరచాలి. తర్వాత 2% సోడియం బై కార్బొనేటు 2 చుక్కలు కంటిలో వేయాలి. తప్పకుండా డాక్టరును సంప్రదించాలి.

ఏసిడ్ మింగడం సంభవిస్తే, 5% సోపు ద్రావణాన్నిగాని, 2 గుడ్లను $^1/_2$ లీటరు నీటిలో కలిపిగాని వెంటనే తాగించాలి. ఇవి రెండు లభించకపోతే కనీసం నీటినైనా వెంటనే తాగించాలి. వెంటనే చికిత్స చేయించాలి.

2. క్షారాలు (ఆల్కలీ) : (సోడియం, పొటాషియం, అమ్మోనియం హైడ్రాక్సైడ్లు) ప్రదేశాన్ని మొదట నీటితో కడిగి, పిదప 5% ఎసిటిక్ ఏసిడ్‌లో ముంచిన దూదితో శుభ్రపరచాలి.

కంటిలో క్షారం వల్ల గాయమైతే వెంటనే నీటితో కడిగి బోరిక్ ఏసిడ్ ద్రావణంతో కంటిని శుభ్రపరచాలి. క్షారాలు మింగితే నిమ్మరసాన్ని తాగించాలి.

3. విషపదార్థాల సేవనం : ఉదా. 1. క్లోరోఫారం - వాయువును పీల్చడం, లేక 2. పిపెట్టునుండి విషదార్థం నోటిలోనికి చేరడం. - వెంటనే వైద్యచికిత్స చేయించాలి.

4. బర్న్స్ : మంటలు తీవ్రంగా ఉన్నపుడు మొదట దుప్పటితో కప్పి వ్యక్తిని దొర్లించాలి. దుస్తులను తొలగించరాదు. వెంటనే చికిత్స చేయించాలి. చిన్నపాటి కాలిన గాయాలను మొదట నీటితో శుభ్రపరచాలి. ఏదైనా ఆయింట్‌మెంటును పూయాలి.

5. పగిలిన గాజు వల్ల : టెస్ట్ ట్యూబ్‌లు, సిరింజిలు, బీకర్లు కల్చర్ ప్లేట్లు పగలడం వల్ల గాయాలు ఏర్పడే అవకాశం ఉంది. ఇలా గాయపడినపుడు మొదట గాయాన్ని శుభ్రంగా నీటితో కడగాలి. రక్తస్రావం ఉంటే మెత్తని గాజాగుడ్డతో ప్రదేశాన్ని గట్టిగా నొక్కి ఉంచి, వైద్యుని దగ్గరకు వెంటనే తీసుకెళ్ళాలి.

నమూనాలు ఉన్న గాజు పరికరాలు పగిలితే, అంటువ్యాధులు వచ్చే అవకాశం కూడా ఉంటుంది. కనుక ఇలాంటి గాయాలనుండి రక్తాన్ని స్రవించనివ్వాలి. తర్వాత గాయాన్ని కడిగి, ఏంటిసెప్టిక్ ద్రవాన్ని (ఉదా:డెట్టాలు) వేసి, మరల శుభ్రపరచాలి. తగిన చికిత్సను వెంటనే పొందాలి.

6. ఎలక్ట్రిక్ షాక్ : మొదట మెయిన్ స్విచ్ ఆపు చేయాలి. రోగికి నోటితో గాలిని అందించాలి. వెంటనే చికిత్స కోసం తరలించాలి.

35. వైరస పెరుగుదల -ఎగ్ ఇనాక్యులేషన్

వైరస్‌లు బాక్టీరియా కన్న చిన్నవి అంతేగాక ఇతర జీవుల కణజాలం ఉంటేనే గాని , వాటంతట అవి పెరగలేవు. వైరస్‌లను జంతువులలోను, గ్రుడ్లలోను మరియు టిష్యూలనుపయోగించి కల్టివేషన్ చేస్తారు. చివరిదానిని 'టిష్యూకల్చర్' పద్ధతి అంటారు.

వైరస్ కల్చర్‌లో ఉపయోగించే జంతువులు:మైస్, ఫెరెట్స్, మొదలగునవి.

టిష్యూకల్చర్: రిఫరెన్స్ లాబొరేటరీలలోనూ, వైరాలజీసంస్థలలోను ఈ పద్ధతిని ఉపయోగిస్తారు. పెరిగిన వైరస్‌లను మరల సీరలాజిరల్ పరీక్షలతో గుర్తిస్తారు. టిష్యూకల్చర్స్‌లో చాలా రకాలు ఉన్నాయి. కల్చర్ చేయదలచిన వైరస్‌ని బట్టి టిష్యూలను ఎన్నుకొని, వైరస్‌ను కల్చర్ చేస్తారు.

గ్రుడ్డులో వైరస్‌ను కల్చర్‌చేయడం : కొన్ని వైరస్‌లు జంతువులలో పెరగవు. కాని గ్రుడ్డులోపలి పొరలలో పెరుగుతాయి. కనుక గ్రుడ్డునుపయోగించి కొన్ని వైరస్‌లను కల్చర్ చేయవచ్చు.

గ్రుడ్డులోని పొరలు : 1.పెంకు క్రింద భాగంలో కోరియో ఎలంటాయిక్ పొర ఉంటుంది. 2. దీని క్రింద ఎలాంటాయిక్‌కేవిటీ ఉంటుంది. 3. ఎలంటాయిక్‌కే విటీ క్రింద ఏమ్నియాటిక్‌కేవిటీ ఉంటుంది. 4. గుడ్డుకు లోపలి భాగంలో యోక్‌శాక్ (పసుపు సొన) ఉంటుంది.

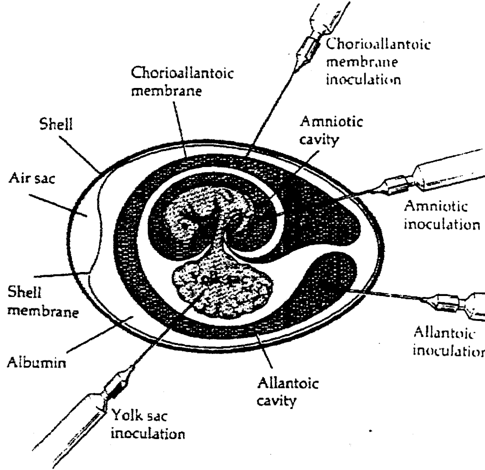
సాధారణంగా కోడి గ్రుడ్లను, కొన్ని వైరస్‌లకు బాతు గ్రుడ్లను కల్చర్‌లో ఉపయోగిస్తారు. ఫెర్టిలైజ్ అయిన గ్రుడ్లను మాత్రమే కల్చర్‌లో ఉపయోగించాలి. గ్రుడ్లు పెట్టబడిన తరువాత 10-12 రోజులలోపుగానే కల్టివేషన్‌కు ఉపయోగించాలి. ఈ రోజులను బట్టి వివిధ పొరల అభివృద్ధి ఉంటుంది. అనగా గ్రుడ్డు పెట్టబడిన 5-6 రోజులకు యోక్‌శాక్ (yolk sac) బాగా వృద్ధి చెంది ఉంటుంది. కాని మిగిలిన కేవిటీలు అంతగా ఏర్పడవు. 6 నుండి 10 రోజులలో, ఏమ్నియాటిక్‌కేవిటీ, ఎలంటాయిక్‌కేవిటీలు బాగా ఏర్పడతాయి. కోరియో ఎలంటాయిక్ పొర అభివృద్ధి చెందడానికి 10 నుండి 12రోజులు పడుతుంది. కాబట్టి కల్చర్ చేయదలచిన వైరస్‌ను బట్టి, గ్రుడ్లను ఎన్నుకోవాలి.

కల్చర్(ఎగ్ ఇనాక్యులేషన్): కోడి (బాతు) గ్రుడ్డు పెట్టిన రోజు నుండి గ్రుడ్డు వయస్సును లెక్కించాలి. 1వరోజు నుండి 5వ రోజు వరకు గ్రుడ్లను 4^0c నుండి 20^0c ఉష్ణోగ్రతలో ఉంచాలి. స్పెసిమన్ ఇనాక్యులేట్‌చేసిన తర్వాత36-39 డిగ్రీల వద్ద ఇంకుబేటరులో ఉంచాలి. స్పెసిమన్ ఇనాక్యులేట్‌చేయడానికి ముందుగా గ్రుడ్డును ట్రాన్సిల్యూమినేషన్‌తో పరిశీలించాలి.

ట్రాన్సిల్యూమినేషన్ (కేండిలింగ్) : ఒక నలుచదరపు చెక్కపెట్టెలో ఎలక్ట్రిక్ బల్బు ఉంటుంది. చెక్కపెట్టె మూతకు అండాకారపు రంధ్రం గ్రుడ్లకన్న తక్కువ సైజులలో ఉంటుంది. కల్టివేషన్‌కు ఉపయోగించదలచుకొన్న గ్రుడ్డును ఈ రంధ్రంపై ఉంచి, లోపలి ఎంబ్రియోను పరీక్షించాలి. దాని

కదలికలను, రక్తనాళాలను, ఎయిర్‌శాక్‌ను గుర్తించాలి. ఎయిర్‌శాక్‌ను పెన్సిలుతో మార్క్ చేయాలి. ఇనాక్యులేషన్ ముందు గ్రుడ్డును బాగా శుభ్రం చేయాలి. దీనికి ఇథైల్ ఆల్కహాలును ఉపయోగించవచ్చును.

ఇనాక్యులేషన్ కు కావలసిన పరికరాలు : 1. డిసెక్టింగ్‌నీడిల్సు 2. ఫోర్ సెప్స్ 3. సిజర్సు 4. సిరింజిలు 5. కేపిల్లరీ పిపెట్సు 6. డ్రిల్లు 7. గ్రుడ్లు



కోరియో ఎలంటాయిక్ పొరలోనికి ఇనాక్యులేషన్: హెర్పిస్ వైరస్‌లు, వాక్సీనియా వైరస్‌లను కల్చర్ చేయడానికి ఈ పద్ధతినుపయోగిస్తారు. ట్రాన్సిల్యూమినేషన్ చేసినపుడు గ్రుడ్డు పెంకుపై ఒక గుండ్రని భాగాన్ని గుర్తించి మార్క్ చేసుకోవాలి. దానిని డ్రిల్లుతో నెమ్మదిగా తొలగించాలి. ఎయిర్‌శాక్‌లో రంధ్రం చేసి, దాని ద్వారా సక్షన్ ఉపయోగిస్తే, కోరియో ఎలంటాయిక్ మెంబ్రేన్ క్రిందికి లాగబడుతుంది. ఇప్పుడు స్పెసిమన్ ను చుక్కలుగా మొదటి రంధ్రం ద్వారా వదలి, ఎయిర్‌శాక్ రంధ్రం ద్వారా సక్షన్ ఉపయోగించాలి. తర్వాత స్పెసిమన్‌ను ఉపయోగించిన రంధ్రాన్ని సీల్ చేసి గ్రుడ్డును ఇంకుబేట్ చేయాలి. కావలసిన సమయం వరకు ఇంకుబేట్ చేసిన తర్వాత గ్రుడ్డును కాటన్‌లో ఉంచి, నెమ్మదిగా డిసెక్షన్ చేయాలి. కోరియోఎలంటాయిక్ పొరపై వైరస్ పెరుగుదలను పాక్స్‌గా (pocks) గుర్తించవచ్చును.

ఎలంటాయిక్ కేవిటీ ఇనాక్యులేషన్: ఈ పద్ధతిలో కూడా ఎయిర్‌శాక్ వద్ద, మరియు పెంకుపైన రంధ్రాలు చేయాలి. పెంకు పై డ్రిల్లుతో గాటును ఏర్పరచి దానిగుండా స్పెసిమన్‌ను ట్యూబర్‌క్యులిన్ సిరింజితో ఇనాక్యులేట్ చేయాలి. సిరంజిని సుమారు 2 మి.మీ లోతుకు గుచ్చితే ఎలంటాయిక్ కేవిటీలోనికి స్పెసిమన్ చేరుతుంది. ఇంకుబేషన్ తర్వాత, ఎయిర్‌శాక్ ద్వారా, కోరియో ఎలంటాయిక్ పొరను కత్తిరించి, ఎలంటాయిక్ కేవిటీని గుర్తించవచ్చు. దీనిలో ఉండే ద్రవాన్ని కేపిల్లరీ పిపెట్టుతో సేకరించి, వైరస్ కొరకు పరీక్షించాలి.

ఏమ్నియాటిక్ కేవిటీ ఇనాక్యులేషన్ : ఏమ్నియాటిక్ పొరను ఫోర్సెప్స్‌తో పట్టుకొని, ట్యూబర్ క్యులిన్ సిరింజిని ఏమ్నియాటిక్ కేవిటీలోనికి దించాలి. స్పెసిమన్‌ను ఇనాక్యులేట్ చేసి, ఏమ్నియాటిక్ పొరను వదలి వేసి గ్రుడ్డును ఇంకుబేట్ చేయాలి. పై విధంగానే వైరస్ పెరుగుదలను నిర్ధారించడానికి, కేపిల్లరీ పిపెట్టును ఉపయోగించి ఏమ్నియాటిక్ ద్రవాన్ని సేకరించాలి.

యోక్‌శాక్ ఇనాక్యులేషన్ : ఎయిర్‌శాక్ గుండా సిరింజిని, 3 సెంటీమీటర్లలోతుకు గుచ్చితే, స్పెసిమన్ నేరుగా యోక్‌శాక్‌లోనికి ఇనాక్యులేట్ చేయబడుతుంది. ఇంకుబేషన్ తర్వాత, యోక్‌శాక్‌నుండి ద్రవాన్ని సేకరించి, వైరస్‌కొరకు పరీక్షించాలి.

ఇనాక్యులేషన్ రూట్	గ్రుడ్డు వయస్సు	వైరస్‌లు
యోక్‌శాక్	5 - 7 రోజుల	రేబిస్‌వైరస్, ఎల్లోఫీవర్ వైరస్
ఎలంటాయిక్ కేవిటీ	10 - 12 రోజులు	ఇన్‌ఫ్లూయంజా, మీజిల్స్‌వైరస్‌లు
ఏమ్నియాటిక్ కేవిటీ	13 - 14 రోజులు	ఇన్‌ఫ్లూయంజా, మీజిల్స్‌వైరస్‌లు
కోరియో ఎలంటాయిక్ పొర	12 - 14 రోజులు	హెర్పిస్ వైరస్, వేక్సీనియా వైరస్‌లు

Table: ఎగ్ ఇనాక్యులేషన్‌లో కల్టివేట్ చేయబడే వైరస్‌లు.

36. ఏనిమల్ ఇనాక్యులేషన్

• సాధారణంగా మైక్రోబయాలజీ, బయోకెమిస్ట్రీ, ఫార్మకాలజీ విభాగాలలో జంతువులపై ప్రయోగాలు జరుపుతారు. గినీపిగ్స్, కుందేళ్ళు, మైస్, ఎలుకలను వాడతారు. వీనిలో ప్రతిజాతి జంతువుకూ నివాసానికి కొన్ని ప్రత్యేక పరిస్థితులు అవసరమవుతాయి. దీనిని బట్టిగదులను, వాటిలోని పరికరాలను అమర్చుకోవాలి. ప్రతిగదినీ నెలకోసారి డిసిన్‌ఫెక్టెంటుతో తప్పని సరిగా శుభ్రం చేయాలి.

జంతువులకోసం ప్రత్యేకమైన విభాగం ఉండాలి. గాలి, వెలుతురు సరిగా ఉండునట్లు, చూసుకోవాలి ఉష్ణోగ్రత ఎక్కువగా ఉండకుండా జాగ్రత్తవహించాలి.

జంతువులను విడివిడిగా బోనులలో ఉంచవచ్చును. వీటిని గుర్తించడానికి లేబుల్స్ అంటించాలి. జంతువుల ఆహారం పెలెట్స్ రూపంలో లభ్యమవుతుంది. ఆకుకూరలు, గింజలరూపంలో కూడా అందించవచ్చును. నీరు, ఆహారం సరియైన సమయాలలో అందించాలి. వీటికి ఏదైనా వ్యాధి సోకినపుడు తగిన సమయంలో గుర్తించి చికిత్స చేయించాలి.

వ్యాధి లక్షణాలు : ప్రతిరోజు రెండుసార్లు జంతువులను పరిశీలించాలి. ఆరోగ్యంగా ఉండే జంతువులు ఉత్సాహంగా ఉండి, వాటికి సహజమైన పద్ధతిలో కదులుతూ ఉంటాయి. చర్మం వాలుగా ఉంటుంది. కాని వ్యాధిసోకిన జంతువులలో ఆ జాతికి తగినట్లుగా కదలికలు లేకుండుటేగాక, ఆహారాన్ని, నీటిని తీసుకోవడం మానివేస్తాయి. చర్మం పెళుసుగా ఉంటుంది. శ్వాసించేటప్పుడు శబ్దంరావచ్చు. శరీరం వివిధ భాగాలనుండి ద్రవం స్రవించవచ్చును. ఈ విషయాలను పరిశీలించి, గమనించిన వెంటనే, ఆ జంతువును వేరు చేసి, అవసరమైతే, నెక్రోప్సీ (జంతువును చంపి, శరీరభాగాలను పరిశీలించుట) నిర్వహించాలి.

ఎనస్థీసియా : వివిధ రకాలైన ప్రయోగాలు నిర్వహించేముందు ఈథర్‌ను ఎనస్థీసియా కోసం ఉపయోగిస్తారు. ఈథర్‌కు బదులు పెంటాబార్బిటోన్‌ను కూడా ఉపయోగించవచ్చును.

ప్రయోగాలు : 1. జంతువులనుండి రక్తాన్ని సేకరించుట 2. జంతువులకు రోగి యొక్క స్పెసిమన్లను ఎక్కించి వ్యాధిని నిర్ధారించుట 3.కల్చర్ చేసిన సూక్ష్మజీవిని కనుగొనడానికి జంతువు లోనికి కల్చర్‌ఫ్లూయిడ్‌ను ఎక్కించుట 4.ఏంటీసీరం తయారీ మొదలైనవి మైక్రోబయాలజీలో జరిపే ప్రయోగాలు.

ఉపయోగాలు : కుందేలు : ఇమ్యూన్ సీరా ఉత్పత్తి చేయడానికి, బ్లడ్ మీడియా కోసం, బ్లడ్‌ను తీసుకోవడానికి కుందేళ్ళను ఉపయోగిస్తారు. అంతే గాక వ్యాధి నిర్ధారణలో - లిస్టీరియా వ్యాధి, ఏస్పర్జిల్లస్ అనే ఫంగసువ్యాధుల లో కుందేలును ఉపయోగిస్తారు.

గినీపిగ్ : లెప్టోస్పైరా వ్యాధులలోనూ, ట్యూబర్క్యులోసిస్, డిఫ్తీరియా వంటి వ్యాధులలోను గినీపిగ్స్ పై ప్రయోగాలు అవసరమవుతాయి.

మైస్ : క్రిప్టో కోకస్ (ఫంగసు), బొరీలియా వలన వచ్చే వ్యాధులు, గనేరియా మొదలగు వ్యాధులలో మైస్ తో ప్రయోగాలు నిర్వహిస్తారు.

కుందేలు నుండి రక్తాన్ని సేకరించు విధానము : చెవి తమ్మె యొక్క రక్తనాళం ద్వారా గాని, గుండె నుండిగాని రక్తాన్ని సేకరించవచ్చు. సుమారు20 నుండి 30 మిల్లీలీటర్ల రక్తాన్ని ప్రతీసారి సేకరించవచ్చును.

చెవితమ్మె నుండి రక్తాన్ని తీయుట : మొదట చెవి తమ్మె భాగం నుండి వెంట్రుకలు తొలగించి, ఆల్కహాలు లో ముంచిన దూదితో బాగా శుభ్రం చెయాలి. ఒక చిన్న పాత్రలో పెట్రోలియం జెల్లీని మరిగించి, చల్లారిన పిదప, కొంచెం జెల్లీని, చెవి తమ్మెపై నున్న'మార్జినల్ వీన్' పై పూతగా పూయాలి. చెవి మొదలు దగ్గర ఒక క్లిప్ ఉంచితే వీన్ (సిర) స్పష్టంగా కన్పిస్తుంది. ఇప్పుడు ఒక స్టెరైల్ స్కాల్పెల్‌తో వీన్‌పై చిన్నగాటు పెట్టాలి. రక్తం గాటు నుండి పెట్రోలియం జెల్లీ మీదుగా క్రిందికి జారుతుంది. దీనిని శుభ్రపరచిన ఫ్లాస్క్ లోనికి పట్టాలి. రక్తం గడ్డ కట్ట కుండా గాజుగుళికలను (glass beeds) గాని,

ఏంటీకోయాగ్యులెంట్ పదార్థాన్ని గాని, ముందుగానే ఫ్లాస్కు‌లో వేసి ఉంచుకోవాలి. కావలసిన పరిమాణంతో రక్తాన్ని సేకరించిన తర్వాత వీన్ పై గాయాన్ని దూదితో గట్టిగా నొక్కి ఉంచాలి. చెవి మొదట భాగంలో ఉంచిన క్లిప్పును తొలగించాలి.

ముఖ్యగమనిక : రక్తాన్ని సేకరించిన వెంటనే కుందేలుకు తప్పనిసరిగా మంచినీటిని పట్టాలి.

కార్డియాక్ పంక్చర్ : దీనికి ముందుగా జంతువుకు మత్తు మందు ఇవ్వవలసి ఉంటుంది. స్టెరైల్ నీడిల్‌కు, రబ్బరు ట్యూబింగు అమర్చి, సక్షన్ ఏర్పాటు చేయాలి. నీడిల్‌ను డైరెక్టుగా ఛాతీ ఎడమ భాగంలో గుచ్చాలి. గుండె యొక్క కుడి 'వెంట్రికిల్' లోనికి నీడిల్ దింపబడుతుంది. రబ్బరు ట్యూబింగు ద్వారా రక్తం వేగంగా స్రవిస్తుంది. దీనిని స్టెరైల్ కంటైనర్ లోనికి పట్టాలి.

జంతువులలో ఇనాక్యులేట్ చేయబడే స్పెసిమన్‌లు : యూరిన్, సెరిబ్రో స్పైనల్ ఫ్లూయిడ్, రక్తం, సీరం మొదలైనవి వెడల్పు సూది ఉన్న సిరింజితో ఇంజక్టు చేయాలి. కల్చర్ నుండి మెటీరియల్ ఇనాక్యులేట్ చేయాలంటే కల్చర్ ను సెలైన్ లో గాని, బ్రాత్ లో గాని బాగా కలిపి ఇనాక్యులేట్ చేయాలి. ఏదైనా కణజాలాన్ని, ఉదాహరణకు బ్రెయిన్, స్ప్లీన్, లివరు వంటి కణజాలాన్ని జంతువులో ఇనాక్యులేట్ చేయాలంటే, దానిని సెలైన్ లో కలిపి, బాగా నూరి, కొంతసేపు ఉంచిన తర్వాత పైన తేరుకొన్న ద్రవాన్ని ఇంజక్టు చేయాలి.

నెక్రోప్సీ : (పోస్టుమార్టం ఎగ్జామినేషన్)

స్పెసిమన్ ఇనాక్యులేట్ చేయబడిన జంతువు నుండి, సూక్ష్మజీవిని వేరుచేయడం కోసం నెక్రోప్సీని నిర్వహిస్తారు. అంతే గాక ఏకారణం వల్ల చనిపోయినప్పటికి, చనిపోయిన ప్రతి జంతువు పై నెక్రోప్సీ తప్పనిసరిగా నిర్వహించాలి. ప్లేగు బాసిల్లస్, ఆంత్రాక్స్ బాసిల్లస్ వంటి అత్యంత ప్రమాద కరమైన బ్యాక్టీరియాను అనుమానించినప్పుడు కొన్ని ప్రత్యేక జాగ్రత్తలు తీసుకోవలసి ఉంటుంది.

నెక్రోప్సీ నిర్వహించే వ్యక్తి గ్లవ్స్, ఏప్రాన్, కళ్ళజోడు వంటివి వాడితే మంచిది.

కావలసిన పరికరాలు : స్కాల్పెల్స్ - 3, సిజర్సు - 4 జతలు, టూతేడ్ ఫోర్‌సెప్స్ - 4 జతలు, బోన్ ఫోర్‌సెప్స్ -1, సోల్డరింగు బోల్టు -1, స్టెరైల్ కేపిల్లరీ పిపెట్సు, పెట్రిప్లేట్సు, టెస్టుట్యూబ్సు, బాటిల్సు, కల్చర్ మీడియా.

పదునుగా ఉన్న పరికరాలను మొదట 20% లైసాలు ద్రావణంలో ఉంచి స్టెరిలైజ్ చేయాలి. తర్వాత వాటిని 2% లైసాలు లో వేసి ఉంచాలి. మిగిలిన పరికరాలను వేడినీళ్ళలో మరిగించి శుభ్రపరచాలి. ఒక టవలును 1 లో 1000 వ వంతు గాఢత ఉన్న మెర్క్యురిక్ క్లోరైడు ద్రవంలో ముంచి, శుభ్రపరచి దాని పైన చెప్పిన పరికరాలను అమర్చుకోవాలి.

మొదట జంతువును 3 % లైసాలు లో ముంచి, తర్వాత ఒక చెక్కబల్లకు, పిన్స్‌తో ఫిక్స్ చేయాలి. పొట్ట మీదుగా ఒక నిలువు ఇన్సిషన్ ఇచ్చి,ఎబ్డామినల్ వాల్‌ను రెండు వైపులా ఫిక్స్ చేయాలి. ఈ సిజర్స్‌ను మరల వాడ కుండా, వేరొక జత సిజర్స్, ఫోర్‌సెప్స్ తో స్టెర్నం ను కత్తిరించి, పైకి దాని లేయర్స్‌ను తొలగించి, స్ప్లీను నుండి, చిన్న ముక్కను తీసి పెట్రిడిష్‌లో ఉంచాలి. అలాగే లివరు నుం డి కూడా తీయవచ్చు. హార్ట్ నుండి కేపిల్లరీ పిపెట్టుతో బ్లడ్ తీసి, కల్చర్‌కు ఉపయోగించాలి. బ్లీడింగు ఎక్కువగా ఉంటే, సోల్డరింగు బోల్టుతో దానిని క్లోజ్ చేయాలి. లంగ్స్ కోసం, మరొక జత పరికరాలను తీసుకొని, కల్చర్ కు కావలసిన టిష్యు కత్తిరించాలి. ప్రతి అవయవాన్ని బాగా పరిశీలించాలి. టిష్యులను చిన్న ముక్కలుగా చేసి, కావలసిన మీడియాలో ఇనాక్యులేట్ చేయాలి.

నెక్రాప్సీ పూర్తయిన తర్వాత ఏనిమల్ బాడి పై 10% లైసాలు వేసి కొంత సేపు ఉంచి, పిదప దానిని ఇన్సినరేషన్ రూమ్‌కు తరలించి, ఇన్సినరేట్ చేయాలి.

వివిధ జంతువుల బరువు, మరియు – ఇతర లక్షణాలు :

	కుందేలు	గినీపిగ్	ఎలుక	మైస్
బరువు (గ్రాములలో)	2000 (2కిలోలు)	500 (1/2 కిలో)	200	200
జీవితకాలం (సం..లలో)	5	2	3	2
ప్రయోగాలు నిర్వహించుటకు వీలైన వయస్సు	6నెలలు	4నెలలు	4నెలలు	4నెలలు
గర్భంతో ఉండే కాలం (రోజులలో)	30 - 33	60 - 70	21 - 28	19 - 22
ఈతలో పుట్టే పిల్లల సంఖ్య	4 - 5	2 - 4	5 - 8	4 - 7
ఏడాదికి ఈతలు	3 - 5	4 - 5	5 - 7	4 - 5
స్పెసిమన్స్ ను ఇనాక్యులేట్ చేసే పద్ధతి	సబ్క్యుటేనియస్ ఇంట్రావీనస్ ఇంట్రామస్క్యులర్ ఇంట్రా సెరెబ్రల్ ఇంట్రాటెస్టిక్యులర్	సబ్క్యుటేనియస్ ఇంట్రాడెర్మల్ ఇంట్రాపెరిటోనియల్ ఇంట్రామస్క్యులర్	సబ్క్యుటేనియస్ ఇంట్రావీనస్ ఇంట్రామస్క్యులర్ ఇంట్రామస్క్యులర్ ఇంట్రాపెరిటోనియల్	సబ్క్యుటేనియిస్ ఇంట్రావీనస్ ఇంట్రాపెరిటోనియిల్ ఇంట్రాసెరెబ్రల్ ఇంట్రానేసల్.

37. లాబొరేటరీ ప్రవర్తనా నియమావళి

లాబొరేటరీలో పనిజేసే వారు కొన్ని నియమాలను అనుసరించాల్సి ఉంటుంది. తద్వారా తమ వృత్తి గౌరవాన్ని కాపాడవలసి ఉంటుంది.

1. రోగి యొక్క సంక్షేమాన్ని దృష్టిలో ఉంచుకొని పని చేయాలి. స్వవిషయాలకు ప్రాముఖ్యత నివ్వరాదు.
2. వృత్తిలో నైపుణ్యతను పెంచుకొంటూ, జ్ఞానాన్ని పెంపొందించుకొంటూ వృత్తికి అంకితమవ్వాలి.
3. పనిలో శాస్త్రీయతను, నిజాయితీని కనబరచాలి.
4. స్వంత లాభం కోసం వృత్తిని దుర్వినియోగం చేయరాదు.
5. ఇన్వెస్టిగేషన్ రిపోర్టులను పై అధికారుల అనుమతి లేకుండా రోగులకు, తత్సంబంధీకులకు తెలియపర్చరాదు.
6. రోగి గురించిన సమాచారాన్ని, ఇన్వెస్టిగేషన్ ఫలితాలను రహస్యంగా ఉంచాలి.
7. రోగిపట్ల సహనంతోను, మర్యాదగాను ప్రవర్తించాలి.
8. పని చేయు ప్రదేశము నుండి మీకు చెందని ఏవస్తువునైనా స్వంత ఉపయోగానికి తీసుకెళ్ళరాదు.
9. లాబొరేటరీలోని వివిధ పరికరాలను జాగ్రత్తగా, ఖచ్చితమైన పద్ధతిలో ఉపయోగించాలి.
10. రీఏజెంట్సు మొదలైన వాటిని వృథా చేయరాదు.
11. పరికరాల్ని ఉపయోగించునపుడు తగు జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలి. ప్రతి వారికి ప్రాథమిక చికిత్సా పద్ధతులు తెలిసియుండాలి.
12. మత్తు పానీయములను సేవించి పని చేయరాదు.
13. ఆరోగ్యాభివృద్ధి, వ్యాధుల నిర్మూలనలో మీ వంతు కర్తవ్యన్ని నిర్వర్తించాలి.
14. సహోద్యోగులతోను, ఇతర ఆసుపత్రి సిబ్బందితోనూ సత్సంబంధాలను కలిగియుండి, వారి పట్ల మర్యాద పూర్వకమైన ప్రవర్తనను కనబరచాలి.
15. వృత్తిలోని బాధ్యతలను, విధులను సక్రమంగా నెరవేర్చాలి.

38. పేరసైటాలజీ

పేరసైటు అనగా, ఇతర జాతులపై ఆధారపడి జీవించే పరాన్నజీవి. ఇలా ఇతర జాతిపై ఆధారపడి జీవించే క్రమంలో పరాన్నజీవి అతిధేయి (host) కి తప్పక హాని కలిగిస్తుంది. ఈవిధంగా బాక్టీరియా కూడా పరాన్నజీవులే. కాని మెడికల్ పేరసైటాలజీలో, బాక్టీరియా కాకుండా, ఇతర ఏకకణ జీవులను (ప్రోటోజోవా) మరియు హెల్మింథ్స్‌ను చేర్చారు. కనుక ఇక్కడ పేరసైటు అంటే ప్రోటోజోవన్ పేరసైటు లేక హెల్మింథిక్ పేరసైటుగా గుర్తించాలి.

ప్రోటోజోవా అన్నీ సూక్ష్మమైనవి. మైక్రోస్కోపులో మాత్రమే కన్పిస్తాయి. కాని హెల్మింథ్స్‌లో కొన్ని పేరసైట్సు మామూలు కంటికి కనిపించే పెద్ద పురుగులు. ఉదా: ఏలికపాము (రౌండ్ వర్మ్), బద్దెపురుగు (టేప్ వర్మ్) మొదలగునవి.

కొన్ని పేరసైట్సు ఒకే జీవిని ఆధారంగా చేసుకుని జీవిస్తాయి. అంటే జీవిత క్రమంలోని దశలన్నీ ఒకే అతిధేయిలో పూర్తి చేసుకుంటాయి. ఉదా: పిన్ వర్మ్, విప్ వర్మ్. మరికొన్ని పేరసైట్సు, తమ జీవిత క్రమంలోని దశలను 2 రకాల అతిధేయి ల్లో పూర్తి చేసుకోగల్గుతాయి. ఉదా: మలేరియా పేరసైటుకు - మానవునిలో కొన్ని దశలు, దోమ శరీరంలో కొన్ని దశలుగా జీవిత చక్రం పూర్తి అవుతుంది.

చాలా పేరసైట్సు ద్విధావిచ్ఛిత్తి పద్ధతిలో విభజన చెందుతాయి. కొన్ని హెల్మింథ్స్ గుడ్ల ద్వారా (ఎగ్స్) వ్యాప్తి చెందుతాయి. కొన్ని ప్రోటోజావా తమ జాతి వ్యాప్తి కోసం దళసరి కవచం ఉన్న కణాలుగా ఏర్పడతాయి. వీటిని 'సిస్టు' (Cysts) లంటారు. ఇవి వాతావరణంలోని ప్రతికూల పరిస్థితులను (వేడిమి, ఆమ్లస్థితి మొ.వి) తట్టుకునే శక్తి కలిగియుండి, ఒకరి నుండి మరొకరికి వ్యాపించడంలో తోడ్పడతాయి.

మరికొన్ని హెల్మింథ్స్- ఎగ్స్ నుండి 'లార్వా' ఏర్పడతాయి. దీని వలన వ్యాధి కలుగవచ్చు. ఉదా: ఫైలేరియా వర్మ్ - లార్వా (మైక్రో ఫైలేరియా) వలన బోదకాలు సంభవిస్తుంది.

పేరసైట్సులోని ముఖ్యవిభాగాలు: ప్రోటోజోవా, హెల్మింథ్స్. హెల్మింథ్స్‌లో సిస్టోడ్స్, ట్రెమటోడ్స్, నిమటోడ్స్ అని మూడు రకాలు ఉన్నాయి.

ప్రోటోజోవా	హెల్మింథ్స్	
వీనిలో ముఖ్యమైనవి:		
1. ఎంటమీబా హిస్టోలైటికా	1. హుక్ వర్మ్	2. రౌండ్ వర్మ్
2. జియార్డియా ఇంటస్టైనాలిస్	3. విప్ వర్మ్	4. పిన్ వర్మ్
3. ట్రైకోమోనాస్ వెజైనాలిస్	5. టేప్ వర్మ్	6. ఎకినోకోకస్
4. ప్లాస్మోడియం	7. డ్రాకంకులస్	8. వుకరేరియా బాంక్రోఫ్టి
5. లీష్మానియా	9. బ్రుజయామలయై	

ఎంటమీబా : ఎంటమీబా హిస్టోలైటికా - వ్యాధిని కలిగించే అమీబా జాతికి చెందిన పేరసైటు ఎంటమీబా కోలై - మానవుని పెద్ద ప్రేవులలో నివశించినప్పటికీ వ్యాధిని కలుగచేయదు.

ఎంటమీబా హిస్టోలైటికా : ఏకకణ జీవి, ' సూడోపోడియా ' అనే భాగాల వలన చలించగల్గుతుంది.

కలుగజేయు వ్యాధి : డీసెంట్రీ, లివరు వ్యాధి, ఊపిరితిత్తులు మొదలైన శరీర భాగాల్లో కూడా వ్యాధిని కలుగజేయవచ్చు. ఎంటమీబా హిస్టోలైటికా - ముఖ్యంగా 2 రూపాల్లో కన్పిస్తుంది. అవి ట్రోఫోజాయిట్ మరియు 'సిస్టు'.

ట్రోఫోజాయిట్ : 20 నుండి 40 మైక్రోమీటర్ల పరిమాణం. స్థిరమైన ఆకారము ఉండదు. నెమ్మదిగా కదులుతుంది. కణం లోపల ఒక కేంద్రకం (న్యూక్లియస్) ఉంటుంది. అంతేకాక రక్తకణాలు కూడా ఉంటాయి.

సిస్టు : 12 - 15 మైక్రోమీటర్లు. గుండ్రంగా ఉంటుంది. పరిణతి చెందక ముందు క్రొమటాయిడ్ బార్స్, గ్లైకోజన్ మాస్ ఉండి, ఒక కేంద్రకాన్ని కలిగియుంటుంది. పరిణతి చెందిన సిస్టులో 4 కేంద్రకాలుంటాయి. ఇతర నిర్మాణాలుండవు.

జీవితచక్రం: ఇది ఒకే ఒక అతిధేయి (మానవుని లో) నివశిస్తుంది. 'సిస్టు' - ఆహారపదార్థాలలో చేరి మానవునికి ఇన్ఫెక్షను కలిగిస్తుంది. మానవుని పెద్ద ప్రేవులలోకి చేరిన తరువాత సిస్టులు ట్రోఫోజాయిట్స్‌గా రూపాంతరం చెంది, ప్రేవులలో పుండ్లు ఏర్పరిచి వ్యాధికి (డీసెంట్రీ) కారణమవుతాయి. కొద్దికాలం తరువాత ట్రోఫోజాయిట్స్, సిస్టు స్గా రూపాంతరం చెంది మలం ద్వారా విసర్జించబడతాయి. ఇవి తిరిగి ఆహారపదార్థాల ద్వారా ఇతరులకు వ్యాపిస్తాయి.

కొన్నిసార్లు పెద్ద ప్రేవులనుండి రక్తనాళాల ద్వారా కాలేయానికి, ఊపిరితిత్తులు, మెదడు మొదలైన శరీర భాగాలకు కూడా ట్రోఫోజాయిట్సు వ్యాపించి ఆయా ప్రదేశాల్లో వివిధ వ్యాధులను కలిగిస్తాయి. వీనిలో కాలేయం లో ఏర్పడే కురుపు ముఖ్యమైనది.

Cyst	Trophozoite	
		Entamoeba histolytica
		Entamoeba coli

లాబొరేటరీ డయాగ్నోసిస్:

డీసెంట్రీ	స్టూల్ ఎగ్జామినేషన్	ట్రోఫోజాయిట్
కొంతకాలం తరువాత	స్టూల్ ఎగ్జామినేషన్	సిస్టు
లివర్ వ్యాధిలో	పస్ స్పెసిమన్	ట్రోఫోజాయిట్

పద్ధతులు: డైరెక్టు స్మియరు, స్టైయినింగ్ (Appendix)

కల్చర్: రిఫరెన్స్ లాబొరేటరీలో అరుదుగా నిర్వహిస్తారు. **సీరాలజీ:** అరుదుగా హీమెగ్లూటినేషన్ వంటి పరీక్షలు నిర్వహిస్తారు.

ఎంటమీబా కోలై: దీని వలన వ్యాధి కలుగదు - కాని ఎంటమీబా హిస్టోలైటికాగా పొరపాటు పడే అవకాశం (స్టూల్ ఎగ్జామినేషన్‌లో) ఉంది. ఇది ఎంటమీబా హిస్టోలైటికా కన్నా పెద్దది (40 మైక్రోమీటర్లు). ట్రోఫోజాయిట్‌లో రక్త కణాలుండవు. సిస్టులో క్రొమటాయిడ్ నిర్మాణాలు, సన్నగా ఉంటాయి. ఈ తేడాలతో దీనిని గుర్తించవచ్చును.

జియార్డియా ఇంటిస్టైనాలిస్: ఇవి మానవుని చిన్న ప్రేవులలో చేరి వ్యాధిని కలుగజేస్తుంది.

కలుగజేయు వ్యాధి: డయేరియా.

నిర్మాణం: ఏకకణ జీవి. ట్రోఫోజాయిట్స్, సిస్టు అనే దశలుంటాయి. ట్రోఫోజాయిట్స్ - సుమారు 14 మైక్రానులుంటుంది. టెన్నిస్ రాకెట్ ఆకారంలో ఉంటుంది. 4 జతల ఫ్లాజెల్లాలుంటాయి. వీటితో చలిస్తుంది. 'సక్కర్' (అంటుబిళ్ళ) అనే నిర్మాణం సహాయంతో ప్రేవుల గోడలకు అతుకుకొని ఉంటుంది.

సిస్టు: అండాకారంలో 12 మైక్రోమీటర్ల పరిమాణంలో ఉంటుంది. మధ్య 'ఏక్సోస్టైలు' ఉంటుంది. 4 కేంద్రకాలుంటాయి.

లాబొరేటరీ డయాగ్నోసిస్: ట్రోఫోజాయిట్ గాని, సిస్టు గాని, స్టూల్ స్పెసిమన్‌లో కన్పించవచ్చును.

ట్రైకోమోనాస్ వెజైనాలిస్: సుమారు 10 మైక్రోమీటర్ల పరిమాణంలో అండాకారంలో ఉండే పేరసైటు ఫ్లాజెల్లంతో కదులుతుంది.

కలుగజేయు వ్యాధి: స్త్రీలలో వెజైనైటిస్ కలుగజేస్తుంది.

Cyst	Trophozoite	
No cyst		Trichomonas hominis
		Giardia lamblia

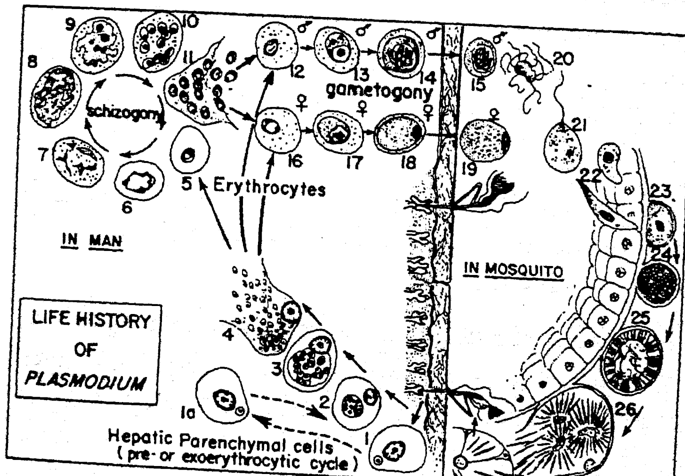
లాబ్ డయోగ్నోసిస్: వెజైనల్ సెక్రెషన్స్‌ను వెట్‌స్మియరులో చూస్తే కదులుతున్న ట్రైకోమోనాస్‌లు కన్పిస్తాయి. పేపనీకోలా స్మియరుతో కూడా వీటిని గుర్తించవచ్చు.

మలేరియా పేరసైటు : మలేరియా వ్యాధిని వివిధ నామాలతో, కొన్ని శతాబ్దాల క్రిందటే గుర్తించడం జరిగింది. మలేరియా పేరసైటును క్రీ.శ. 1900 వ సంవత్సరంలో కనుగొన్నారు. అప్పటినుండి దీనిలోని వివిధ జాతులను కనుగొన్నారు. మానవునిలోనే గాక, జంతువులు, పక్షులలో కూడా ఈ వ్యాధిని కలుగజేసే పేరసైట్సు ఉన్నాయి.

'ప్లాస్మోడియం' అనే జాతికి చెందిన ప్రోటోజోవన్ పేరసైట్సు మలేరియాకు కారణం. ప్లాస్మోడియంలో 4 ముఖ్యమైన ఉపజాతులున్నాయి. అవి ప్లాస్మోడియం వైవాక్స్, ప్లాస్మోడియం ఫాల్సిపేరం, ప్లాస్మోడియం ఓవేల్, ప్లాస్మోడియం మలేరియే. జాతిని బట్టి మలేరియా వ్యాధి లక్షణాలు మారుతుంటాయి. కాని, వాటి స్వరూపస్వభావాలు, జీవిత దశలు అన్నీ సుమారు ఒక మాదిరిగానే ఉంటాయి. ప్లాస్మోడియం కాక్సీడియా గ్రూపునకు చెందిన పేరసైటు. మలేరియా పేరసైటు జీవిత చక్రంలో ఎనాఫిలిస్ దోమ ముఖ్య అతిధేయి జీవి. మానవుడు మధ్యస్థ అతిధేయి.

జీవితదశలు :

దోమలోని జీవితదశలు : ఆడ ఎనాఫిలస్ దోమ, మలేరియా రోగిని కుట్టినపుడు, రోగి రక్తంలోని గేమిటోసైట్సు, దోమ శరీరంలోకి చేరతాయి. గేమిటోసైట్సులో చిన్నవి, పెద్దవి ఉంటాయి. ఇవి గేమేట్స్‌గా వృద్ధిపొందిన అనంతరం, ఒక చిన్న గేమేట్, పెద్ద గేమేట్‌తో ఫలదీకరణం చెందగా, 'జైగోట్' ఏర్పడుతుంది. జైగోట్ నుండి, ఊకైనెట్, ఊసిస్టు అనే దశలు ఏర్పడి, చివరకు స్పోరోజాయిట్సు ఏర్పడతాయి. ఇవి దోమ లాలాజల గ్రంధులకు చేరుకుంటాయి. దోమ తిరిగి వేరొక వ్యక్తిని కుట్టినపుడు ఈ స్పోరోజాయిట్స్, అతని శరీరంలోకి (రక్తంలోకి) ప్రవేశపెట్టబడతాయి. అనగా దోమ ద్వారా ఆ వ్యక్తి మలేరియా ఇన్ఫెక్షనుకు గురి అయినట్లు అర్థం. రక్తంలోని స్పోరోజాయిట్సు, తిరిగి వివిధ దశలుగా అతనిలో వృద్ధి పొంది, వ్యాధిని కలుగజేస్తాయి.



మానవునిలో ప్లాస్మోడియం జీవిత దశలు : దోమ ద్వారా రక్తంలో నికి చేరుకున్న స్పోరోజాయిట్స్, 40 నిముషములలో కాలేయానికి చేరుకుంటాయి. అక్కడ అవి అలైంగికోత్పత్తి ద్వారా కొన్ని వేల 'మీరోజాయిట్సు' గా అభివృద్ధి చెంది, తిరిగి రక్తంలో నికి చేరుకుని రక్తకణాలలో ప్రవేశిస్తాయి. రక్త కణంలో మీరోజాయిట్సు మరలా అలైంగికోత్పత్తి (షైజోగని) ద్వారా, కొన్ని దశలుగా అభివృద్ధి చెంది మీరోజాయిట్సును విడుదల చేస్తాయి. మీరోజాయిట్సు విడుదలైనపుడు రక్త కణాలు విఛ్చిత్తి చెందడం వలన (హిమోలైసిస్) మలేరియా వ్యాధి లక్షణాలు అనగా చలి, జ్వరం, ఎనీమియా మొదలైనవి రోగిలో కన్పిస్తాయి. ఈ మీరోజాయిట్సులో కొన్ని గామిటోసైట్సుగా మార్పు చెందుతాయి. మరలా ఎనాఫిలిస్ దోమ రోగిని కుట్టినపుడు, ఈ గామిటోసైట్సు దోమను చేరుకుని మరలా జీవిత దశలను కొనసాగిస్తాయి.

లాబొరేటరీ డయాగ్నోసిస్ : బ్లడ్ స్మియరు పరీక్ష దీనిలో అతి ముఖ్యమైనది. బ్లడ్ స్మియరులో వివిధ దశలలో ని మలేరియా పేరసైట్సును, వాటి ఉపజాతిని గుర్తించి, దాని ప్రకారం ట్రీట్‌మెంటు ఇవ్వవలసి ఉంటుంది.(Appendix)

టాక్సోప్లాస్మా : మలేరియా పేరసైటు వలెనే టాక్సోప్లాస్మా కూడా కాక్సీడియా గ్రూపునకు చెందినది. టాక్సోప్లాస్మోసిస్ వ్యాధి పూర్తిగా వండని మాంసం ద్వారా వ్యాపిస్తుంది. అంతేగాక పిల్లుల నుండి కూడా వ్యాపిస్తుంది. ఈ వ్యాధిలో అనేక తీవ్రమైన లక్షణాలు కన్పిస్తాయి. జ్వరం, లింఫు గ్రంధుల వాపు, న్యూమోనియా మొదలైన లక్షణాలు గాక, మెదడుకు సంబంధించిన తీవ్రమైన వ్యాధులు, గ్రుడ్డితనం కూడా సంభవించ వచ్చును. శిశువులలో మెదడు ఎదుగుదల లేక పోవడం వంటివి కన్పిస్తాయి. ఎయిడ్స్ రోగులలో కూడా ఈ వ్యాధి చాలా తీవ్రంగా ఉంటుంది. మానవునిలో అనేక శరీర భాగాల్లో కంతులుగా టాక్సోప్లాస్మా అభివృద్ది చెంది, వ్యాధిని కలిగిస్తాయి.

సీరలాజికల్ పరీక్షల ద్వారా ఈ వ్యాధిని గుర్తిస్తారు. వీనిలో డైటెస్ట్, ఎగ్లూటినేషన్ టెస్ట్, ఇమ్యునో సార్బెంట్ టెస్ట్ ముఖ్యమైనవి.

న్యూమోనిస్టిస్ కారినై : "ఇంటర్‌స్టిషియల్ ప్లాస్మా సెల్ న్యూమోనియా" అనే వ్యాధిని కలిగించే ఈ పేరసైటు - ఊపిరితిత్తులలో అభివృద్ధి చెందుతుంది ఈ వ్యాధి చిన్నపిల్లలలోను, ఎయిడ్స్ రోగులలోను ఎక్కువగా కన్పిస్తుంది. ఊపిరితిత్తుల నుండి బయాప్సీ మెటీరియల్‌ను జిమ్సా స్టెయిన్ తో స్టెయినింగు చేసి, పెరసైటు (సిస్టు) ను కనుగొంటారు. జిమ్సాస్టెయిన్‌తో బాటు సిల్వర్‌మిథనమైన్ స్టెయిన్‌ను కూడా ఉపయోగించవచ్చును.

క్రిప్టోస్పోరిడియం : ఈ కాక్సీడియన్ పేరసైటు, క్రిప్టోస్పోరిడియోసిస్ అనే వ్యాధిని కలుగజేస్తుంది. దీనిలో డయేరియా ప్రధానలక్షణంగా ఉంటుంది. పెంపుడు జంతువులనుండి ఇది వ్యాపిస్తుంది. ఎయిడ్స్ రోగులలో ఈ వ్యాధి ప్రాణాంతకంగా మారుతుంది.

డ్యుయోడినల్ బయాప్సీమెటీరియల్‌ను హిమటోక్జైలిన్-యోసిన్ స్టెయినింగ్ చేసి చూస్తే షైజాంట్లు, గామేట్స్ (4 మైక్రాన్లు) కనిపిస్తాయి. కాని ప్రధానంగా స్టూల్ ఎక్జామినేషన్‌లో వ్యాధిని నిర్ధారిస్తారు. స్టూల్‌శాంపిల్‌ను ఫ్లొటేషన్ పద్ధతిలో స్టెయినింగు చేసి చూస్తే ఊసిస్టులు (4 మైక్రాన్లు) కన్పిస్తాయి. (See Appendix).

లీష్మానియా : లీష్మానియా డోనోవనీ, లీష్మానియా గ్రూపులో ముఖ్యమైన పేరసైటు. ఇది 'కాలా అజార్' (లీష్మానియాసిస్) అనే వ్యాధిని కలుగజేస్తుంది. ఈ వ్యాధి ఉత్తరభారతంలో ఎక్కువగా కనిపిస్తుంది.

ఇవి 'సేండ్‌ఫ్లై' అనే ఈగ ద్వారా మానవులకు వ్యాప్తిచెందుతాయి. మానవునిలో కాలేయం,స్ప్లీన్, బోన్ మేరో వంటి అవయవాలలో ఇవి అభివృద్ధి చెందుతాయి. తదనుగుణంగా కాలేయం, స్ప్లీన్ బాగా వాచి జ్వరం, రక్తహీనత వంటి లక్షణాలు కన్పిస్తాయి. చర్మంపై నలుపురంగు మచ్చలు ఏర్పడతాయి. మానవునిలో ఈ పేరాసైట్స్ 'ఎమాస్టిగోట్' అనే దశలో ఉంటాయి. వీటిని కణజాలంలో గుర్తించడం ద్వారా వ్యాధిని నిర్ధారించవచ్చును.

లాబొరేటరీ డయాగ్నోసిస్ :

1. స్ప్లీన్ పంక్చర్ : ఎమాస్టిగోట్ రూపంలోని పేరసైట్స్ స్ప్లీన్‌లో ఎక్కువగా ఉంటాయి. కాని ఈ పద్ధతి ప్రమాదకరం

2. స్టెర్నల్ పంక్చర్ కూడా చేయవచ్చును.

3. రక్తపరీక్ష : రక్తాన్ని సెంట్రిఫ్యూజ్ చేయగా వచ్చే బఫీకోట్‌లో పేరసైట్స్‌ను చూడవచ్చు. పై రెండు పద్ధతులలోను పేరసైట్సును స్టెయినింగు చేసి చూడాలి.

4. కల్చర్ : రక్తాన్ని గాని, స్ప్లీన్, బోన్‌మేరో టిష్యూలనుగాని కొన్ని మీడియాల్లో కల్చర్ చేసి పేరసైట్స్‌ను నిర్ధారించవచ్చును. వీనిలో ష్నీడర్స్ మీడియం, R.P.M.I. 1640 మీడియం మరియు N.N.N. మీడియం ముఖ్యమైనవి. ELISA వంటి సిరాలజీ పరీక్షలు కూడా ఇప్పుడు లభ్యమవుతున్నాయి.

హెల్మింథ్స్ : నిమటోడ్స్

ప్రేవులలో ఉండే నిమటోడ్స్.

రౌండ్‌వర్మ్ : దీని శాస్త్రీయనామము ఆస్కారిస్ లుంబ్రికాయిడ్స్.

కలుగజేయువ్యాధి : "ఆస్కారియాసిస్" : న్యూమోనియా, ఆస్త్మా, డయేరియా, అరుదుగా ఇంటస్టైనల్ అబ్‌స్ట్రక్షన్ (ప్రేగుగోడలలో అడ్డుపడుట).

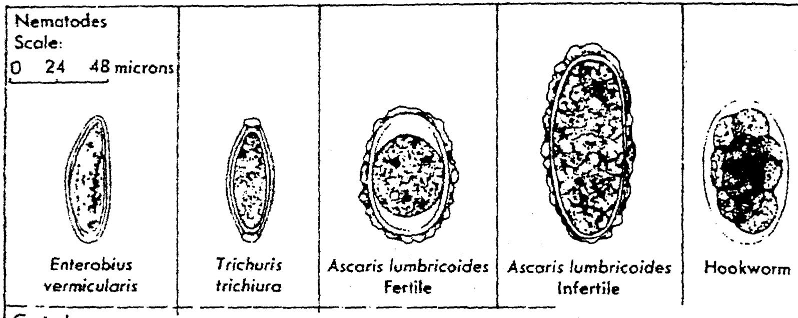
నిర్మాణం, జీవితదశలు : ఆస్కారిస్ 20 నుండి 30 సెం.మీ పొడవు ఉండే పెద్ద పేరసైటు, వానపాము వలె ఉంటుంది. వీనిలో ఆడ, మగ వర్మ్స్ కొద్దిపాటి తేడాతో ఉంటాయి. శరీరలోపలి భాగంలో జీర్ణవ్యవస్థ మొదలైన భాగాలువృద్ధిచెంది ఉంటాయి.

జీవితదశలు : ఆస్కారిస్ మానవునిలోనే సుమారు అన్ని దశలు పూర్తి చేసుకుంటుంది ఆడ మగ వర్మ్స్ సంయోగం చెందగా ఏర్పడే ఎగ్స్ మానవుని శరీరము నుండి విసర్జించబడతాయి. ఇవి కొన్ని రోజులలో, నేలలోనే వృద్ధి చెందుతాయి. వీనితో ఆహారపదార్థాలు, (కూరగాయలు మొదలైనవి) కలుషితమవుతాయి. ఇవి సేవించిన వారికి ఇన్ఫెక్షన్ సోకుతుంది.

మానవునిలోనికి చేరుకున్న ఎగ్స్ లార్వాగా మారి ప్రేవులనుండి లివరుకు, గుండె మరియు ఊపిరితిత్తులకు చేరుకుంటాయి. అక్కడనుండి ఈసోఫేగస్ ద్వారా మరల ప్రేవులలోనికి చేరుకొని పెద్దవర్మ్స్‌గా తిరిగివృద్ధిపొందుతాయి. ఈ క్రమమంలో ఆడ, మగ వర్మ్స్ ఏర్పడి మరల ఎగ్స్ తయారయి మలంలో విసర్జించబడతాయి.

ఎగ్: సుమారు 60 మైక్రోమీటర్ల పరిమాణం మామూలు కంటికి కన్పించదు. అండాకారంలో ఉంటుంది. బయటిపొర వంపులతో ఉంటుంది. బైల్‌తో స్టెయిన్ అయి ఉంటుంది. అనగా పసుపురంగులో కనిపిస్తుంది. (బైల్‌స్టెయిన్డ్)

లాబోరేటరీ డయాగ్నోసిస్: స్టూల్ శాంపిల్‌ను వెట్‌ఫిల్మ్ లేక అయోడిన్ స్టెయినింగు చేస్తే ఎగ్స్ కనిపిస్తాయి. కాన్సంట్రేషన్ పద్ధతులను కూడా ఉపయోగించవచ్చును. (ఎగ్స్‌ను OVA అని కూడా అంటారు).



Enterobius vermicularis | *Trichuris trichiura* | *Ascaris lumbricoides* Fertile | *Ascaris lumbricoides* Infertile | Hookworm

పిన్ వర్మ్: దీని శాస్త్రీయ నామం - 'ఎంటిరోబియస్ వర్మికుర్యులారిస్'

వ్యాధి: 'ఎంటిరోబియాసిస్'

నిర్మాణం: తెల్లగా, సన్నగా ఉండే వర్మ్ - మగ వర్మ్ 2.5 మి.మీ. ఉంటుంది. ఆడ వర్మ్ 8 - 13మి.మీ. ఉండి, తోక చివరి భాగం చాలా సన్నగా, సూదిగా ఉంటుంది (pin like).

జీవిత దశలన్నీ మానవునిలోనే పూర్తి చేసుకుంటుంది. కలుషితమైన ఆహారం, పానీయాల ద్వారా పెద్ద ప్రేవులను చేరుకున్న ఎగ్స్, ఆడ, మగ వర్మ్స్ గా వృద్ధి పొంది, సంయోగం చెందుతాయి. ఆడ వర్మ్స్ మానవుని ఏనల్ కెనాల్ చేరుకుని, ఆ ప్రదేశంలో ఎగ్స్‌ను విడుదల చేస్తాయి. ఇవి తిరిగి మలంలో విసర్జించబడి, ఇతరులకు వ్యాప్తి చెందుతాయి. వేళ్ళ ద్వారా, అదే వ్యక్తికి కూడా మరలా ఇన్ఫెక్షన్ సోకవచ్చు. అంతేగాక దుప్పట్లు, బట్టల ద్వారా ఎగ్స్ వ్యాప్తి చెందే అవకాశం ఉంది. ఎగ్స్ - ప్లేనో కాన్వెక్స్ - అంటే ఒకవైపు బల్ల పరుపుగాను, మరొక వైపు గుండ్రంగాను ఉండే ఎగ్స్ సుమారు 20 మైక్రోమీటర్ల పరిమాణము. బైల్ స్టెయిన్ ఉండదు.

డయాగ్నోసిస్: 1. స్టూల్ శాంపిల్‌లో ఎగ్స్‌ను గుర్తించుట. 2. NIH స్వాబ్‌తో - ఏనల్ కెనాల్ వద్ద ఎగ్స్‌ను రికవరీ చేయుట.

హుక్ వర్మ్ : దీని శాస్త్రీయ నామాలు -1.ఏంకైలో స్టోమా డ్యుయోడినేల్ 2. నికేటార్ అమెరికానస్

ఇండియాలో ఉండే 2 రకాల హుక్ వర్మ్స్‌లో మొదటిది కొన్ని ప్రదేశాల్లో కన్పిస్తుంది. 2 వ రకం మరికొన్ని ప్రదేశాల్లో ఉంటుంది.

కలుగజేయు వ్యాధి : చర్మంపై పొక్కులు, న్యూమోనియా, డయేరియా, రక్తహీనత.

నిర్మాణం : ఆడ, మగ వర్మ్స్ విడి విడిగా ఉంటాయి. సుమారు 1 సెం.మీ. పొడవు, 0.5 మి.మీ. వెడల్పు ఉంటాయి. వర్మ్ యొక్క తలభాగం వంపు తిరిగి హుక్‌లాగా కన్పిస్తుంది. ఎగ్ సుమారు 60 మైక్రో మీటర్లు పొడవు, 40 మైక్రో మీటర్ల వెడల్పు కలిగియుంటుంది. బైల్‌స్టైయినింగు ఉండదు.

జీవితదశలు : మానవునిలో ఆడ, మగ వర్మ్ సంయోగం చెంది ఎగ్స్ ఉత్పత్తి చేస్తాయి. ఎగ్స్ నేలలో లార్వాగా మారతాయి. ఈ లార్వా తిరిగి మానవుని కాలిచర్మం ద్వారా శరీరం లోనికి ప్రవేశించి ఊపిరితత్తులకు చేరుకుంటాయి. ఊపిరితిత్తుల నుండి ట్రాకియాకు చేరుకొని, అక్కడి నుండి (మానవుడు మింగడం వలన) చిన్న ప్రేవులను చేరుకొని ఆడ, మగ వర్మ్స్‌గా వృద్ధి పొంది, సంయోగం చెంది మరల ఎగ్స్‌నుత్పత్తి చేస్తాయి. ఇలా ఏర్పడిన ఎగ్స్ మానవుని మలం ద్వారా విసర్జించబడతాయి.

లాబోరెటరీ డయాగ్నోసిస్ : స్టూల్ శాంపిల్ లో ఎగ్స్ ను కనుగొనడం ద్వారా, వ్యాధి నిర్ణయం చేస్తారు. ఈ రోగిలో రక్తహీనత అధికంగా ఉంటుంది గనుక రక్త పరీక్షలు కూడా అవసరం అవుతాయి.

స్ట్రాంగైలాయిడిస్ స్టెర్కోరాలిస్ : దీని జీవిత దశలు అన్ని హుక్‌వర్మ్‌ని పోలిఉంటాయి. కాని స్టూల్ శాంపిల్‌లో ఎగ్స్‌కు బదులు, లార్వా కన్పిస్తాయి.

కలుగజేయు వ్యాధి : డయేరియా, అంతేగాక వ్యాధినిరోధక శక్తిని కూడా క్షీణింపజేస్తాయి. ఎయిడ్స్ రోగులలో ఈ వర్మ్స్ తీవ్రమైన వ్యాధిని కలుగజేస్తాయి.

విప్‌వర్మ్ : శాస్త్రీయనామం - ట్రీచురిస్ ట్రిచియురా

వ్యాధి : డయేరియా

నిర్మాణం : వర్మ్ వెనుకభాగం లావుగాను, ముందు భాగం సన్నగా పొడవుగాను ఉండి కొరడా వలె ఉండటం వలన (whip) విప్ వర్మ్ అంటారు. మొత్తం పరిమాణం 3 నుండి 5 సెంటీమీటర్లు ఉంటుంది. ఎగ్స్ సుమారు 50 మైక్రో మీటర్లు పొడవుండి, రెండు వైపుల ప్లగ్స్ వంటి నిర్మాణాలను కలిగి ఉంటాయి.

జీవితదశలు : దీని జీవితదశలు పిన్‌వర్మ్‌ను పోలి ఉంటాయి.

లాబోరెటరీ డయాగ్నోసిస్ : స్టూల్‌శాంపిల్‌లో ఎగ్స్‌ను కనుగొనడం ద్వారా వ్యాధిని నిర్ధారించవచ్చును.

రక్తం- మరియు కణజాలాల్లో నివశించే నిమటోడ్స్

వీటిలో బోదపురుగులు ముఖ్యమైనవి. ఇవి బోదకాలు (ఫైలెరియాసిస్) ను కలుగజేస్తాయి. ఇవి వుకరేరియా బాంక్రోఫ్టి, బ్రుజియా మలయై.

నిర్మాణం : ఆడ,మగ పురుగులు తెల్లగా, సన్నని వెంట్రుకల వలె ఉంటాయి. వీటి పరిమాణం 2 నుండి10 సెం.మీ. వరకు ఉంటుంది. లార్వా - 240 నుండి300 మైక్రో మీటర్లు ఉంటుంది. లార్వాకు తొడుగు (Sheath) ఉండి, లోపలిభాగం లో న్యూక్లియస్‌లు ఉంటాయి.

కలుగజేయు వ్యాధి : చలి,జ్వరం, కాలు, రొమ్ము, మరియు వృషణాలవాపు, ట్రాపికల్ పల్మనరీ ఈసినో ఫిలియా, లింపు గ్రంధుల వాపు, మొదలగు లక్షణాలు వివిధదశలలో కన్పిస్తాయి. వీటిని అన్నిటిని ఫెలేరియాసిస్‌గా వ్యవహరిస్తారు.

వుకరేరియా బోంక్రోఫ్టి, బ్రుజియా మలయై జీవితదశలు, కలుగజేయు వ్యాధులలో తేడాలు స్వల్పమైనవి. కనుక వీటిని సుమారుగా ఒకేవిధంగా పరిగణించవచ్చును.

జీవితదశలు : ఫైలేరియా వర్మ్ 2 జీవులలో తమ జీవిత దశలను పూర్తి చేసుకొంటాయి. ముఖ్య అతిధేయి మానవుడుకాగా, మధ్యస్థ అతిధేయి క్యూలెక్స్, ఎనాఫిలిస్ మొదలగు జాతులకు చెందిన దోమ అడ,మగ వర్మ్స్ లార్వాలను విడుదల చేస్తాయి. ఈ లార్వాలు రక్తం లోకి చేరుకొంటాయి దోమలు మానవుని కుట్టినపుడు, రక్తంతో బాటుగా లార్వాలు కూడా దోమ జీర్ణవ్యవస్థలోనికి చేరుకోంటాయి. దోమలో లార్వాలు మరికొన్ని దశలుగా అభివృద్ధి చెంది, దోమ నోటిభాగాల్లోకి చెరుకోంటాయి. దోమ మరల వేరొకరిని కుట్టినపుడు, దోమ నోటిలోని లార్వాలు, మానవుని చర్మంపై కుట్టిన చోట విడుదల చేయబడి, చర్మం లోని లింఫు నాళాలకు చేరుకుంటాయి. అలా లింఫు నాళాలకు చేరుకొన్న లార్వాలు, తిరిగి, మగ,ఆడ వర్మ్స్‌గా ఉద్భవిస్తాయి. ఇలా రెండు అతిధి జీవులలోను, ఫైలెరియా వర్మ్స్ తమ జీవిత దశలను పూర్తి చేసుకొంటాయి.

లాబోరెటరీ డయోగ్నోసిస్ : 1. లార్వాలను మాత్రమే రక్తంలో కనుగొనగలం. వుకరేరియా బోంక్రోఫ్టి, బ్రుగియామలయై వర్మ్స్ యొక్క లార్వాలలో కొద్దిపాటితేడాలుంటాయి. వీటిని, బ్లడ్ స్మియరులో, (మలేరియా పేరసైటు వలెనే) వివిధ స్టైయిన్స్ తో కనుగొనవచ్చును. సాధారణంగా రాత్రి పూట (10 గంటలు మరియు తెల్లవారుజామున 2 గంటల మధ్య) బ్లడ్‌ను సేకరిస్తే, మైక్రోఫైలెరియా ఎక్కువగా కన్పిస్తాయి. దీనిని పిరియాడిసిటీ అంటారు.

రక్తపరీక్ష :

1. తిక్‌స్మియరును లీష్మన్ స్టైయిన్‌తోగాని, జిమ్సా స్టైయిన్‌తోగాని, స్టైయినింగు చేసి, మైక్రో ఫైలేరియాను కనుగొనవచ్చును.

2. బయాప్సీ- లింపు గ్రంధులను బయాప్సీ చేసి, కూడా కనుగొంటారు.

3. ఇతర రక్తపరీక్షలు : ఈసినోఫిలియా మొదలగు వాటిని డిఫిరెన్షియల్ కౌంట్ చేసి నిర్ధారిస్తారు.

గినీ వర్మ్ : దీని శాస్త్రీయనామం డ్రాకంకులస్ మెడినెన్సిస్.

కలుగజేయువ్యాధి: డ్రాకంకులియాసిస్- డయేరియా, ఆస్మా మొదలగు లక్షణాలు ఉంటాయి

నిర్మాణం: ఆడపురుగు సన్నగా, సుమారు 1 మీటరు పొడవుంటుంది. మగ పురుగు 2 సెంటీమీటర్లు ఉంటుంది. వీని నుండి చిన్న లార్వాలు ఉత్పత్తి చెందుతాయి.

జీవితదశలు: మానవునిలో ఆడ, మగ పురుగులు చర్మం క్రింది కణజాలంలో నివశిస్తాయి. చర్మంపైన చిన్న పొక్కులాగా ఏర్పడి, దానినుండి లార్వాలు విడుదల చేయబడతాయి. సాధారణంగా కాలిపైన ఇలాంటి పొక్కులు ఏర్పడతాయి. రోగి బావి లేక వాగులోని నీటిలో కాలిని ముంచినపుడు, నీటిలోనికి లార్వాలు ఆడపురుగు ద్వారా విడుదల చేయబడతాయి. ఈ లార్వాలను 'సైక్లాప్స్' అనే జాతికి చెందిన నీటిపురుగులు మింగుతాయి. ఇదే నీటిని వేరొక వ్యక్తి సేవిస్తే, అతనిలోనికి ఈ లార్వాలు సైక్లాప్స్ ద్వారా ప్రవేశిస్తాయి. అతని జీర్ణవ్యవస్థలో సైక్లాప్స్ జీర్ణమై పోగా, లార్వాలు విడుదలై కణజాలానికి చేరుకొంటాయి. ఇక్కడ లార్వాలు ఆడ,మగ పురుగులుగా అభివృద్ధి చెంది సంయోగం చెందగా మరల లార్వాలు ఏర్పడి, తిరిగి నీటిలోనికి విడుదల జేయబడతాయి.

లేబోరేటరీ డయోగ్నోసిస్: కాలిపై బ్లిస్టర్ (పొక్కు) నుండి, బయిటికి వచ్చేవర్మ్‌ను కనుగొనడం, ఎక్స్‌రే, ఎలర్జీ టెస్ట్ మొదలైన పద్ధతులలో వ్యాధిని నిర్ధారిస్తారు.

బద్దెపురుగులు (Tape Worm) : వీని శాస్త్రీయ నామము 1. టీనియాసోలియం 2. టీనియా సాజినేటా.

కలుగజేయు వ్యాధి : టీనియాసిస్- డయేరియా. అరుదుగా వివిధ శరీరభాగాల్లో కంతులు ఏర్పడతాయి. ఇవి బద్దె (Tape) వలె కొన్ని మీటర్ల పొడవుతో ఉంటాయి. శరీరం అంతా సెగ్మెంట్లుగా ఉండి పైభాగంలో చిన్ని స్కోలెక్స్(తల) ఉంటుంది. టీనియాసోలియంకు అతిధేయి పంది. టీనియాసాజినేటాకు అతిధేయి ఆవులు మొదలైనవి.

స్టూల్ శాంపిల్‌లో టీనియా ఎగ్స్‌ను కనుగోనడం ద్వారా వ్యాధిని నిర్ధారిస్తారు, అంతేగాక సెగ్మెంట్లు (ప్రోగ్లాటిడ్స్) కూడా స్టూల్ శాంపిల్ లో కన్పించవచ్చు.

ఎకినోకోకస్ గ్రాన్యూలోజస్: దీనిని డాగ్ టేప్‌వర్మ్ అంటారు. కుక్కల నుండి ఇది వ్యాపిస్తుంది.

కలుగజేయువ్యాధి : హైడాటిడ్ డిసీజ్, శరీరంలోపలిభాగాల్లో, ఉదాహరణకు కాలేయం, మెదడు మొదలైన భాగాల్లో కంతులు ఏర్పడి (హైడాటిడ్‌సిస్టు) రోగి తీవ్ర అస్వస్థతకు గురి అవుతాడు.

జీవితదశలు: కుక్కలు, మేకలు, గొర్రెలు మొదలైన జంతువులు ఈ వర్మ్ యొక్క ముఖ్య అతిధేయి జీవులు. వీనిలో ముఖ్యమైన జీవితదశలు పూర్తి కాగా, వాటినుండి, మలంద్వారా ఎగ్స్ విసర్జించబడతాయి.

మానవునికి కలుషిత ఆహారపానీయాల ద్వారా కాని, లేక వ్యాధి సోకిన కుక్కలతో కలిసి జీవించడం వలన గాని వ్యాధి కలుగుతుంది. మానవునిలో చేరిన వర్మ్ వివిధ భాగాల్లో సిస్టుగా మారిపోతుంది తిరిగి బయటకు విసర్జింపబడదు.

లాబోరేటరీ డయోగ్నోసిస్: సీరలాజికల్ పరీక్షలు, ఎక్స్‌రే - వ్యాధినిర్ణయంలో తోడ్పడతాయి. సీరలాజికల్ పరీక్షల్లో ముఖ్యమైనవి - ఎగ్లూటినేషన్ పరీక్ష, ఫ్లాక్యులేషన్ పరీక్ష మొదలగునవి.

కేసోనీ రియాక్షను: హైడాటిడ్ సిస్టు నుండి తయారుచేసిన ద్రవాన్ని (ఏంటిజెన్) 0.2 మి.లీ. తీసుకొని రోగి చర్మంలోనికి (ఇంట్రాడెర్మల్) ఇంజక్షనుగా యిస్తే ఆ ప్రదేశంలో చర్మం వాపు 5 సెం.మీ మేరకు $^1/_2$ గంటలో కన్పిస్తుంది. వేరొక చేయిపై కంట్రోలుగా సెలైన్ ఇంజక్షను ఇవ్వాలి.

పాజిటివ్ - $^1/_2$ గంటలో - 5 సెం.మీ మేర - వాపు కన్పించుట. నెగటివ్ - ఇంజక్షను చేసిన చోట వాపు ఏర్పడదు.

ఈ పరీక్ష చేసి, హైడాటిడ్ డిసీజ్‌ను నిర్ధారించవచ్చును.

39. కలుషిత పదార్థాలను డిస్పోజ్ చేయుట

లాబొరేటరీకి పంపించబడే నమూనాలలో వివిధ రకాల సూక్ష్మజీవులు ఉంటాయి. వీటిని జాగ్రత్తగా పారవేయవలసిన అవసరం ఉంది. లేకుంటే లాబొరేటరీలోని వ్యక్తులకే గాక, బయటి వారికి కూడా వ్యాధులు సోకే ప్రమాదం ఉంటుంది. కాబట్టి నమూనాలను పరీక్షకు ఉపయోగించిన తర్వాత, మిగిలిన మెటీరియల్‌ను, బ్యాక్టీరియాను తొలగించిన తర్వాత పారవేయాలి. అంతేగాక మైక్రోబయాలజీ లాబొరేటరీలో బ్యాక్టీరియాను, ఇతర సూక్ష్మజీవులను (ఫంగస్, వైరస్‌లు మొదలైనవి) కల్చర్ చేయడం జరుగుతుంది. ఇలా కల్చర్ చేసిన సూక్ష్మజీవులను కూడా లాబొరేటరీలోనే నశింపచేయాలి. అంటే, కల్చర్ ప్లేట్స్, కంటైనర్స్‌ను స్టెరిలైజ్ చేయాలి. ఇతర వస్తువులను, అనగా వైర్‌లూప్స్, బీకర్లు, ఇతర గాజు సామాగ్రి మొదలగు వాటితో బాటు, బల్లలు, కుర్చీలు మొదలగు వాటిని కూడా ప్రతిరోజు జాగ్రత్తగా శుభ్రంచేయవలసిన అవసరం ఉంటుంది.

నమూనాలు : పరీక్షలు నిర్వహించిన పిదప మిగిలిన నమూనాలను (ఉదా : స్పూటమ్, యూరిన్, ఫీసిస్, పస్ మొదలైనవి) సూక్ష్మజీవులు ఉన్నట్లుగానే భావించి, స్టెరిలైజ్ చేయాలి. దీనికై ఫినాలు, హైపోక్లోరైటు, లైసాలు వంటి కెమికల్సును వాడతారు.

ఉదా : 5% హైపోక్లోరైటు ద్రావణం, 5% ఫినాలు, లైసాలు.

పైన చెప్పిన కెమికల్సును ఒక ప్లాస్టిక్ బకెట్‌లో గాని, అల్యూమినియం బకెట్‌లో గాని వేసి, దీనిలోనికి నమూనాలు ఉన్న కంటైనర్స్‌ను (స్పూటమ్ కప్స్, బాటిల్స్ మొదలైనవి) పూర్తిగా ముంచాలి. కంటైనర్స్‌తో పాటు, ఇనాక్యులేషన్‌కు ఉపయోగించే పుల్లలు, స్వాబ్స్ వంటి వాటిని కూడా కెమికల్స్‌లో పూర్తిగా ముంచాలి. ఈ బకెట్లుకు ఫుట్ ఆపరేషన్ (కాలితో నొక్కితే, మూత తెరుచుకొనే విధంగా) ఉంటే మంచిది. మెటీరియల్ ఉంచిన బకెట్సును పూర్తిగా నింపరాదు. కొద్దిగా వెలితిగానే మెటీరియల్‌ను వేయాలి. కెమికల్స్‌లో, అన్ని కంటైనర్స్ పూర్తిగా మునిగి ఉండాలి.

కల్చర్స్ : కల్చర్స్ కోసం ఉపయోగించే గాజు సీసాలు, పెట్రి ప్లేట్సును ఆటోక్లేవు చేయాలి. డిస్పోజబుల్ పెట్రి ప్లేట్సును కూడా ఆటోక్లేవు చేసిన తర్వాతే, పారవేయాలి. మరల ఉపయోగించని మెటీరియల్‌ను ఇన్సినరేషన్ చేయవచ్చును. డికంటామినేషన్ పద్ధతులలో కెమికల్స్, ఆటోక్లేవు, ఇన్సినరేషన్‌లు ఉత్తమమైన మార్గాలు. ప్లాస్టిక్ మరియు మెటల్ బకెట్సు మూతలను తొలగించి ఆటోక్లేవులో ఉంచి మెటీరియల్‌ను స్టెరిలైజ్ చేయాలి. ఆటోక్లేవు చేయునపుడు నీటి ఆవిరి, వస్తువు లోపలికి చొచ్చుకొని పోవునట్లుగా ఏర్పాటు చేయాలి. ప్రత్యేకమైన ఆటోక్లేవు బాగ్స్‌లో కూడా మెటీరియల్‌ను ఉంచవచ్చు. ప్లాస్టిక్ కంటైనర్స్, ఆటోక్లేవు చేసినపుడు గట్టిముద్దలా గా ఏర్పడతాయి. వీటిని చల్లారిని పిదప తీసి ఇన్సినరేషన్ చేయాలి.

ముఖ్య గమనిక : మైకోబ్యాక్టీరియం ట్యూబర్ క్యులోసిస్, క్లాస్ట్రిడియా మరియు బాసిల్లస్ కల్చర్స్‌ను తప్పనిసరిగా ఆటోక్లేవు చేసి, పిదపవాటిని పారవేయాలి.

ఇన్సినరేషన్ : కల్చర్ కంటైనర్స్ డిస్పోజబుల్ మెటీరియల్‌తో చేయబడి ఉంటే ఇన్సినరేషన్ తప్పనిసరి అవుతుంది. ఇన్సినరేషన్ చేసే ప్రదేశం లాబొరేటరీలోకి సమీపంలోనే ఉంటే మంచిది. లేకుంటే కల్చర్స్, ఇతర వ్యర్థ పదార్థాలతో కలిసిపోవడం వలన, ఇన్సినరేషన్ చేయకుండానే పారవేయడం జరగవచ్చును. కనుక కంటామినేషన్ మెటరీయల్‌కు, ఇతర వ్యర్థ పదార్థాలకు లేబిల్స్ వేయడం మంచిది. అలా వీలుకాని పక్షంలో, కంటామినేటెడ్ మెటీరియల్ (కల్చర్స్ మొదలైన వాటిని) ముందుగా ఆటోక్లేవు చేసిన పిదప ఇన్సినరేషన్‌కు పంపించడం మంచిది.

డిస్కార్డ్ జార్స్ : ఉపయోగించిన పిపెట్టులు, కల్చర్ ట్యూబ్స్ మొదలగు వాటిని మొదట కెమికల్స్ ఉన్న పెద్ద జాడీలలో గాని, బేసిన్స్‌లో గాని ముంచి ఉంచాలి. ప్రతీ రోజూ కెమికల్స్ (లైసాలు, ఫినాలు, హైపోక్లోరైటు) ను మార్చాలి.

మొదట జాడీ లేక బేసిన్‌లో పంపు నీరు వేసి, దాని లెవెల్‌ను బయట మార్క్ చేయాలి. తర్వాత కాన్సంట్రేటెడ్ కెమికల్‌ను కావలసిన శాతంతో కొలిచి నెమ్మదిగా బేసిన్‌లోనికి వేయాలి.

కెమికల్స్ : మైకో బ్యాక్టీరియం ట్యూబర్ క్యులోసిస్ ఉంటే - 20% ఫినాలు వాడాలి. వైరాలజీ కల్చర్స్ లేక మెటీరియల్‌కు - హైపోక్లోరైటు ద్రావణం (మిలియన్‌కు 2500 భాగాల క్లోరిన్ ఉండే విధంగా) వాడాలి.

ఇతర బ్యాక్టీరియ లాజికల్ కల్చర్స్‌కు, మెటీరియల్‌కు - 0.5% లైసాల్ లేక 5% ఫినాలు వాడవచ్చును.

వర్క్ బెంచెస్, (బల్లలు) నేల తుడవడానికి : 0.5% లైసాల్ లేదా 5% ఫినాలు,

వైరాలజీలో 0.2% హైపోక్లోరైటు (బ్లీచింగు పౌడరు) వాడాలి.

లాబొరేటరీలో జరిపే ప్రతీ పరీక్ష, వివిధ విధుల నిర్వహణ అనంతరం తప్పని సరిగా చేతులను డిటర్జెంటుతో శుభ్రపరచుకోవాలి.

అనుబంధం - 1

బ్లడ్ స్మియరు ఎగ్జామినేషన్ (రక్తపరీక్షలు)

లీష్మానియా, మలేరియా పేరసైటు, మైక్రోఫైలేరియాలను గుర్తించడానికి బ్లడ్ స్మియరు పరీక్షలు చేస్తారు.

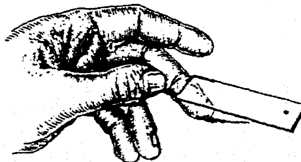
ఇవి నిర్వహించునపుడు స్లైడులు పరిశుభ్రంగా ఉండునట్లు చూసుకోవాలి. లేకపోతే స్మియరు పాడయిపోయే అవకాశం ఎక్కువ. వీలైనంతవరకు కొత్త స్లైడులను వాడటం మంచిది.

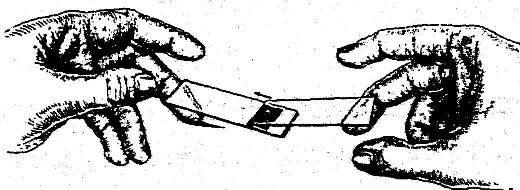
డైరెక్టు పరీక్ష: దీనిని అరుదుగా నిర్వహిస్తారు. మైక్రోఫైలేరియాను వాటి చలనం వలనగుర్తించవచ్చు. ఒక చుక్క బ్లడ్‌ను స్లైడుపై తీసుకొని వెంటనే కవరు స్లిప్పునుంచి హై పవరులోగాని, తక్కువ పవరులో గాని పరీక్షించాలి.

స్టెయినింగు : దీనిలో థిన్ స్మియరు, థిక్ స్మియరు అనే పద్ధతుల్లో మొదట స్మియరు తయారు చేసుకోవాలి. దీనికోసం వేలి చివర భాగంనుండి గాని, చెవి తమ్మెనుండి గాని చిన్న గాటు లేక నీడిల్ ప్రిక్‌తో, బ్లడ్ డ్రాప్‌ను స్లైడుపై వేసుకోవాలి.

థిన్ స్మియరు : బ్లడ్‌ను స్లైడుపై పలుచగా పూతవలె అద్ది, స్టెయినింగు చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు. దీనిలో పేరసైట్సు, ముఖ్యంగా మలేరియా పేరసైటును స్పష్టంగా చూడటానికి వీలవుతుంది.

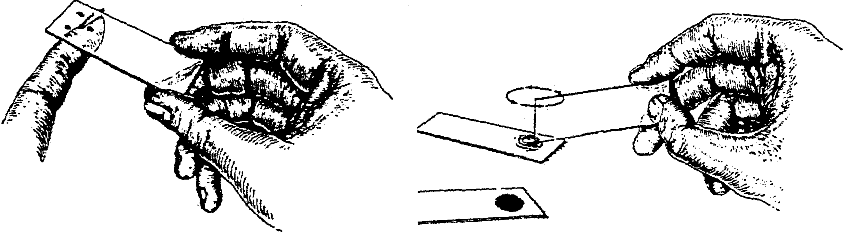
పద్ధతి : ఒక మైక్రోస్కోపు స్లైడును తీసుకొని, దానికి ఒక చివరగా బ్లడ్ డ్రాప్‌నుంచాలి. వేరొక స్లైడు యొక్క అంచుతో, 30 డిగ్రీల కోణంలో, స్లైడును వంచి, డ్రాప్‌ను నెమ్మదిగా వ్యాపింపజేయాలి. స్మియరు మొదటి స్లైడు యొక్క రెండవ చివరి అంచునకు చేరకముందే, స్మియరును ఆపివేయాలి. ఇప్పుడు స్మియరును బాగా ఆరనిచ్చి,తర్వాత స్టెయినింగుకుపయోగించాలి.





తిక్ స్మియరు : స్లైడుపై బ్లడ్‌ను దళసరి పూతగా అద్దడాన్ని తిక్ స్మియరు అంటారు. దీనిలో ఎక్కువ బ్లడ్ ఉపయోగించడం వల్ల పేరసైట్సు ఉండే అవకాశం ఎక్కువవుతుంది. కాని పేరసైట్సు భాగాలు స్పష్టంగా ఉండవు.

పద్ధతి : స్లైడుకు ఒక చివరగా 3 చుక్కల బ్లడ్‌ను తీసుకొని, వేరొక స్లైడు అంచుతో, 3 చుక్కలను, 2 సెంటీమీటర్ల విస్తీర్ణంలో గుండ్రంగా కలపాలి. ఇలా కనీసం అరనిమిషం సేపు కలిపితే, బ్లడ్ గడ్డకట్టకుండా, దళసరి పూత ఏర్పడుతుంది (బ్లడ్ గడ్డకడితే పేరసైట్సు కనిపించవు). తర్వాత స్మియరును గాలిలోనే ఆరనిచ్చి, స్టెయినింగుకు ఉపయోగించాలి. (స్టెయిన్స్ తయారీ : అనుబంధము)



తిక్‌స్మియరు స్టెయినింగు :

I. లీష్మన్స్ స్టెయిన్‌తో స్టెయినింగు పద్ధతి :

1. స్మియరు పై లీష్మన్ స్టెయిన్ వేసి 1/2 నిమిషము ఉంచాలి.
2. లీష్మన్ స్టెయిన్‌ను అలాగే ఉంచి దానిపై, డిస్టిల్డు వాటరు పోయాలి. అలా 10 నుండి 15 నిమిషాలు ఉంచాలి.
3. స్మియరును పంపునీటితో నెమ్మదిగా శుభ్రం చేసి, ఆరనిచ్చి, మైక్రోస్కోపులో పరీక్షించాలి.

II. జిమ్సా స్టెయిన్‌తో స్టెయినింగు పద్ధతి :

1. మొదట స్మియరును ఇథైల్ ఆల్కహాలుతో కప్పి ఉంచి, (ఫిక్సేషన్) తర్వాత ఆరనివ్వాలి.
2. జిమ్సా స్టెయిను 1 చుక్కకు, 1 మి. లీ డిస్టిల్డు వాటరు చొప్పున డైల్యూట్ చేసి, దానిని స్మియరుపై 5 మి. లీ. వేసి -30 నిమిషాలనుండి 45 నిమిషాలు ఉంచాలి.
3. స్మియరును పంపునీటితో నెమ్మదిగా శుభ్రం చేసి, ఆరనిచ్చి, మైక్రోస్కోపులో పరీక్షించాలి.

మొదట స్మియరును 'డీహీమోగ్లోబినైజేషన్' చేయాలి. గ్లేసియల్ ఎసిటికాసిడ్ మరియు టార్టారికాసిడ్ మిశ్రమాన్ని స్మియరుపై వేసి, స్మియరు ఎరుపు రంగునుండి, తెలుపు రంగులోనికి మారగానే, మిశ్రమాన్ని,

ప్పి వేయాలి. పిదప స్మియరుపై మిథైల్ అల్కహాలు (లేక ఇథైల్ అల్కహాలు) వేసి, ఫిక్సేషన్ చేయాలి. తర్వాత స్మియరును డిస్టిల్డు వాటరుతో శుభ్రపరచి, డిస్టిల్డు వాటరు ఉన్న గాజు సీసాలో, నిలువుగా స్లైడును 5 నుండి 10 నిమిషాల సేపు ఉంచాలి. ఇప్పుడు స్లైడును స్టెయినింగుకు ఉపయోగించాలి. లీష్మన్ స్టెయిన్, జిమ్సా స్టెయిన్‌లను తిన్ స్మియరుకు వాడిన పద్ధతిలోనే తిక్ స్మియర్ స్టెయినింగుకు వాడవచ్చును.

ఇతర స్టెయిన్సు :

III. ఫీల్డ్స్ స్టెయిన్ : దీనికి ఫిక్సేషన్ అవసరం లేదు. దీనిలో 'ఎ' మరియు 'బి' అనే సొల్యూషన్స్ (ద్రవాలు) ఉంటాయి.

పద్ధతి :

1. స్మియరును సొల్యూషన్ 'ఎ' లో ఒక సెకను ఉంచి, మంచినీటితో శుభ్రపరచాలి.

2. ఇప్పుడు స్లైడును సొల్యూషన్ 'బి'లో ఒక సెకను ఉంచి, మరల మంచినీటితో శుభ్రపరచి, స్లైడును నిలువుగా ఉంచి ఆరిన పిదప మైక్రోస్కోపులో పరీక్షించాలి.
(సొల్యూషన్ ఎ, బి - Appendix)

IV. జె.ఎస్.బి. స్టెయిన్ : దీనిలో సొల్యూషన్ I, సొల్యూషన్ II అనే ద్రవాలుంటాయి.

1. తిక్ స్మియరు స్టెయినింగు పద్ధతి: మొదట స్లైడును I వ సొల్యూషన్‌లో 10 సెకన్లుంచాలి. తర్వాత స్లైడును pH6.2-6.6 ఉన్న ఏసిడ్యులేటెడ్ వాటరు (అనగా నీటికి 5 శాతం ఎసిటికాసిడ్ గాని, సిట్రికాసిడ్ గాని కలిపితే ఏర్పడేది) తో శుభ్రపరచాలి. ఇప్పుడు స్లైడును సొల్యూషన్ - 2లో 1 సెకను ఉంచి, మరల ఏసిడ్యులేటడ్ వాటరుతో శుభ్రపరచాలి. పిదప స్లైడును సొల్యూషన్ - 1 లో మరల 10 సెకన్లు ఉంచి, తిరిగి ఏసిడ్యులేటెడ్ వాటరుతో శుభ్రపరచి, ఆరిన తర్వాత మైక్రోస్కోపుతో పరీక్షించాలి.

2. **తిక్ స్మియరు మరియు తిన్ స్మియరు ఒకే స్లైడుపై చేసి, జె.ఎస్.బి. స్టెయినుతో స్టెయినింగు చేయు పద్ధతి :**

1. మొదట స్మియరును మిథైల్ ఆల్కహాలుతో ఫిక్సేషన్ చేసి ఆరనివ్వాలి. తరువాత స్లైడును సొల్యూషన్ - Iలో పూర్తిగా ముంచి, 30 సెకన్లు ఉంచాలి. తర్వాత స్లైడును ఏసిడ్యులేటెడ్ వాటరుతో శుభ్రపరచి, పిదప సొల్యూషన్ - IIలో 1 సెకను ఉంచాలి. మరల స్లైడును ఏసిడ్యులేటెడ్ వాటరుతో శుభ్రపరచి, సొల్యూషన్ - Iలో మరొకసారి స్లైడును 30 సెకన్లు ఉంచి, తిరిగి ఏసిడ్యులేటెడ్ వాటరుతో శుభ్రపరచి, ఆరిన పిదప మైక్రోస్కోపులో పరీక్షించాలి.

Note : సొల్యూషన్ I, II - Appendix.

మైక్రోఫైలేరియా కొరకు రక్త పరీక్ష :

డైరెక్టు పరీక్ష : స్లైడుపై 2 లేక 3 చుక్కల రక్తాన్ని వేసి, దానిపై కవరుస్లిప్పునుంచి వెంటనే మైక్రోస్కోపులో పరీక్షిస్తే, కదులుతున్న మైక్రోఫైలేరియాను గమనించవచ్చును.

స్టెయినింగు : తిక్‌స్మియరును డి-హిమోగ్లోబినైజేషన్ చేసిన తర్వాత లీష్మన్ లేక జిమ్సాస్టెయిన్స్‌తో, మలేరియా పేరసైటుకు చెప్పబడిన పద్ధతిలోనే స్టెయినింగు చేసి, మైక్రోఫైలేరియాను కనుగొనవచ్చును.

హిమటోజైలిన్ – యోసిన్‌స్టెయినింగు : మొదట డి - హిమోగ్లోబినైజేషన్, ఫిక్సేషన్ చేసి, తర్వాత స్లైడును హిమటోజైలిన్‌లో 5 నిమిషములు ఉంచి, పిదప పంపు నీటితో శుభ్రపరచాలి. స్లైడును అలాగే పంపు క్రింద ఉంచి, నీటితో 7-10 నిమిషాల సేపు శుభ్రపరచాలి. తర్వాత స్లైడును యోసిన్ ద్రవంతో అరనిమిషం స్టెయిన్ చేసి, మరల స్లైడును పంపునీటితో శుభ్రపరచి, మైక్రోస్కోపులో పరీక్షించాలి.

సిల్వర్ మిథనమైన్ స్టెయినింగు : న్యూమోసిస్టిస్‌కారినై కొరకు బయాప్సీ మెటీరియల్‌ను ఊపిరితిత్తులనుండి సేకరించి లాబోరేటరీకి పంపుతారు. ఇవి ఇంప్రషన్ స్మియరుగా పంపిస్తారు.

స్టెయినింగు పద్ధతి : మొదట మిథనమైన్ ద్రావణాన్ని క్రింది విధంగా తయారు చేసుకొని, కోప్లిన్‌జార్‌లో వేసుకోవాలి.

3% మిథనమైన్ - 40 మి. లీ. (రీఏజంట్సు - Appendix)

5% సిల్వర్‌నైట్రేటు - 2 మి. లీ.

5% బొరాక్స్ - 3 మి. లీ.

వీటికి డిస్టిల్డువాటరు కలిపి 80 మి. లీ. ద్రావణాన్ని కోప్లిన్‌జార్‌లో వేసి వాటర్‌బాత్‌లో మరగనివ్వాలి. స్లైడులను మొదట 10% క్రోమిక్‌ఏసిడ్‌లో 10 నిమిషాలు ఉంచి ఫిక్స్ చేయాలి. తర్వాత స్లైడులను పంపునీటితో శుభ్రపరచాలి. ఇప్పుడు స్లైడులను 1% సోడియం మెటాబైసల్ఫైటులో 1 నిమిషము ఉంచాలి. మరల స్లైడులను పంపునీటితోశుభ్రంచేసి పిదప, వాటిని మరుగుతున్న మిథనమైన్ ద్రావణంలో 2 నిమిషాలు ఉంచాలి. తర్వాత వాటిని మరుగుతున్న పంపునీటిలో కొద్దిసేపు ఉంచి, మరల చల్లని నీటిలోశుభ్రపరచాలి. ఇప్పుడు స్లైడుపై 1% గోల్డుక్లోరైడు వేసి 30 సెకండ్లు ఉంచి, డిస్టిల్డు వాటరుతో శుభ్రపరచాలి. తర్వాత స్లైడును 5% సోడియంథయోసల్ఫేటులో 3 నిమిషాలు ఉంచి పంపు నీటితో శుభ్రపరచి, ఆరిన తర్వాత మైక్రోస్కోపులో పరీక్షించాలి.

న్యూమోసిస్టిస్‌కారినై - సిస్టు - నలుపురంగులో (5 మైక్రోమీటర్లు) కనిపిస్తాయి.

అనుబంధం - 2.

స్టూల్ ఎగ్జామినేషన్

పేరసైట్సు కోసం స్టూల్ స్పెసిమన్స్‌ను పరీక్షించేటప్పుడు, స్పెసిమన్ స్వభావం కూడా పరీక్షించాలి. ఉదాహరణకు : ఎంటమీబా ట్రోఫోజాయిట్స్ - లిక్విడ్ స్టూల్‌లో మరియు అమీబా సిస్టులు - ఫార్మ్‌డ్ స్టూల్‌లో కనిపిస్తాయి.

అలాగే స్పెసిమన్‌పైన ఉన్న మ్యూకస్‌ను కూడా గమనించాలి. మ్యూకస్, రక్తం కలిసి ఉంటే ఎంటమీబా ఉండే అవకాశం ఎక్కువ. స్పెసిమన్‌ను అప్లికేటర్‌తో కలిపి, హెల్మింథ్స్ కోసం పరీక్షించాలి. ఉదాహరణకు : టేప్‌వర్మ్ యొక్క ప్రొగ్లాటిడ్స్, పిన్ వర్మ్స్ మొదలైనవి కన్పించవచ్చు.

A. **స్పెసిమన్ సేకరణ :** కార్డ్‌బోర్డ్‌తో చేసిన కంటైనర్‌లు, మూత ఉన్నది ఉపయోగిస్తే మంచిది. (ఉదా : ఐస్‌క్రీమ్ కంటైనర్స్). కంటైనర్‌లో సోప్ లేక డిటర్జెంటు సొల్యూషన్‌లు వాడరాదు.

B. **ట్రాన్స్‌పోర్టు :** 1) ఎంటమీబా ట్రోఫోజాయిట్స్‌ను, జియార్డియాను గుర్తించడానికి స్పెసిమన్‌ను విసర్జన తరువాత అరగంటలోపు పరీక్షించాలి. ఇలా వీలుకానపుడు ప్రిజర్వేటివ్‌లో వేసి ఉంచాలి. 2) ఫార్మ్‌డ్ స్పెసిమన్‌ను 3 లేక 4 గంటలలో పరీక్షించాలి. 3) స్పెసిమన్‌ను ఇంకుబేట్ చేయరాదు.

C. **ప్రిజర్వేటివ్స్ :** స్పెసిమన్‌ను వెంటనే పరీక్షించడానికి వీలుకానపుడు మరియు స్టెయినింగు తర్వాత దశలో చేయడానికి ప్రిజర్వేటివ్‌ను వాడవలసి యుంటుంది. కొన్ని ప్రిజర్వేటివ్ సొల్యూషన్‌లు ఫిక్సేషన్‌కు కూడా పనికి వస్తాయి.

ఉదాహరణలు :

I. **పాలీవినైల్ ఆల్కహాలు :**

ఇది ఫిక్సేషన్‌కు, ప్రిజర్వేషన్‌కు కూడా పనికి వస్తుంది. దీనిలో పాలీవినైల్ ఆల్కహాలు, గ్లిసరిన్, గ్లేసియల్ ఎసిటిక్ ఏసిడ్ మరియు షాడిన్ ద్రావణం ఉంటాయి. షాడిన్ ద్రావణంలో మెర్క్యూరిక్ క్లోరైడ్ 2 భాగాలు, ఇథనాలు (95%) 1 భాగం చొప్పున ఉంటాయి.

పద్ధతి : పాలీవినైల్ ఆల్కహాలు 5 మి. లీ. చొప్పున చిన్న సీసాలలో డిస్పెన్స్ చేస్తారు. దీనిలోనికి సుమారు 1 గ్రా స్టూల్ స్పెసిమన్‌ను వేసి బాగా కలపాలి. దీని నుండి స్టెయినింగు కోసం స్లైడులను తయారుచేయడానికి, మొదట స్పెసిమన్‌ను కొద్దిగా బ్లాటింగ్ పేపరుపై వేయాలి. కొద్ది నిముషముల తరువాత స్పెసిమన్‌ను స్లైడుపై పూతగా వేసి రెండు గంటల సేపు 37°C వద్ద ఉంచి ఆరనివ్వాలి. ఇప్పుడు స్లైడును ట్రైక్రోమ్ స్టెయినింగుకు ఉపయోగించవచ్చును.

ఉపయోగాలు : 1) పాలీవినైల్ ఆల్కహాలులో ట్రోఫోజాయిట్స్, సిస్టులు కూడా ఎక్కువ కాలం ఆకారంలో మార్పు లేకుండా ఉంటాయి. 2) ఒక నెల రోజుల తరువాత కూడా స్పెసిమన్‌ను స్టెయినింగుకు ఉపయోగించవచ్చును.

II. మెర్ థయోలేట్ - అయోడిన్ - ఫార్మాల్డిహైడు ద్రావణం (MIF ద్రావణం) :

ఇది ప్రిజర్వేటివ్‌గానూ, స్టెయిన్‌గానూ కూడా ఉపయోగపడుతుంది. ముందుగా మెర్ థయోలేట్ ఫార్మాల్డిహైడు ద్రావణాన్ని తయారుచేసుకొని ఉంచుకొని, అయొడిన్ ద్రావణాన్ని వాడకానికి ముందు కలుపుకోవాలి.

స్టాక్ ద్రావణం : డిస్టిల్డ్ వాటరు - 250 మి. లీ; మెర్ థయోలేట్ టింక్చరు - 200 మి. లీ.; ఫార్మాల్డిహైడు - 25 మి. లీ.; గ్లిసరిన్ - 5 మి. లీ.

పైన చెప్పిన ద్రావణం2.35 మి. లీ.కు0.15 మి. లీ. అయొడిన్ ద్రావణాన్ని కలిపి ఉంచుకోవాలి. దీనికి 0.25 గ్రా స్టూల్ శాంపిల్‌ను కలిపి, వెంటనే గాని, తరువాత గాని స్లైడుపై వేసి పేరసైట్స్ కోసం పరీక్షించవచ్చు.

ఉపయోగాలు : అయొడిన్ ఉండటం వలన వేరే స్టెయినింగ్ అవసరం ఉండదు.

స్టూల్ శాంపిల్ – డైరక్టు పరీక్ష – వెట్ స్మియరు :

శాంపిల్ నుండి కొద్ది భాగాన్ని స్లైడుపై నున్న ఒక చుక్క సెలైన్‌తో కలిపి, కవర్ స్లిప్ వేసి మైక్రోస్కోపులో పరీక్షించాలి. తర్వాత దీనికి ఒక చుక్క అయొడిన్ ద్రావణాన్ని కలిపి మరల పరీక్షించవచ్చును. వెట్ స్మియర్‌లో అమీబా ట్రోఫోజాయిట్స్, జియార్డియా ట్రోఫోజాయిట్స్‌ను చలనంతో గమనించవచ్చును. అంతేగాక సిస్టులను కూడా (ఎక్కువ సంఖ్యలో ఉంటే) గమనించడానికి వీలవుతుంది. అయొడిన్ స్మియర్‌లో సిస్ట్ లోపలి భాగాలు స్పష్టంగా కన్పిస్తాయి. కాని ట్రోఫోజాయిట్స్ కనుగొనడం కష్టమవుతుంది.

అయొడిన్ : గ్రామ్ అయొడిన్ లేక లూగాల్ అయొడిన్ వాడవచ్చును. అయొడిన్ స్టెయినింగ్, అదే స్లైడుపై గాని, విడిగా గాని చేయవచ్చును.

స్టూల్ శాంపిల్ స్టెయినింగు :

- అయొడిన్, మెర్ థయోలేట్ - అయొడిన్ - ఫార్మాల్డిహైడు పైన చెప్పబడినవి.
- ట్రైక్రోమ్ స్టెయినింగు : దీనిలో (100 మి. లీ.కు)
  క్రోమోట్రోప్— 0.6 గ్రా; లైట్‌గ్రీన్(Sf)2R — 0.3 గ్రా; ఫాస్ఫో టంగ్‌స్టిక్ ఏసిడ్ — 0.7 గ్రా; గ్లేసియల్ ఎసిటిక్ ఏసిడ్ — 1 మి. లీ; డిస్టిల్డ్ వాటరు — 100 మి. లీ. ఉంటాయి.

ఇది ప్రోటోజోవా సిస్టులను స్టెయినింగు చేయడానికి మిక్కిలి ఉపయోగకరము. హెల్మింథిక్ సిస్టులను కూడా దీనితో గమనించవచ్చును.

క్రిప్టోస్పొరిడియం కొరకు స్టూల్ శాంపిల్ స్టెయినింగు :

క్రిప్టోస్పొరిడియం కోసం స్టూల్ శాంపిల్‌ను కాన్‌సంట్రేషన్ చేయవచ్చును. స్టెయినింగులో 2 రకాల స్టెయిన్లు వాడతారు.

1. మోడిఫైడ్ జీల్‌నీల్సన్ స్టెయినింగు, 2. సేఫ్రానిన్ మిథిలిన్ బ్లూ స్టెయినింగు

1. **మోడిఫైడ్ జీల్‌నీల్సన్ స్టెయినింగు :** స్లైడుపై పలుచని స్మియరు తయారుచేసి, మిథైల్ ఆల్కహాలులో 3 ని.లు ఉంచి ఫిక్సేషన్ చేయాలి. దీనిపై చల్లని కార్బాల్ ఫక్సిన్ వేసి 5 నుండి 10 ని.లు ఉంచి పంపునీటితో కడగాలి. తర్వాత స్లైడుపై ఏసిడ్ - ఆల్కహాలు (95% ఇథనాలులో 5% హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లము) వేసి డీకలరైజ్ చేయాలి. స్లైడును నీటితో శుభ్రపరచి, తరువాత 0.25% మేలకైట్ గ్రీన్ వేసి, 30 సెకండ్లు ఉంచాలి. మరల పంపు నీటిలో స్లైడు కడిగి, ఆరనిచ్చి మైక్రోస్కోపులో పరీక్షించాలి.

   క్రిప్టో స్పొరిడియం సిస్టులు - పింకు రంగులో (5 మైక్రోమీటర్లు) ఉంటాయి. (మిగతా స్మియరు ఆకుపచ్చగా ఉంటుంది)

2. **సేఫ్రానిన్ మిథిలిన్ బ్లూ స్టెయినింగ్ :** స్మియర్‌ను మొదట మిథనాలులో ఉన్న 3% హైడ్రోక్లోరిక్లామంతో ఫిక్సేషన్ చేయాలి. దానిని పంపునీటిలో శుభ్రపరచి, వేడిగా ఉన్న 1% సేఫ్రానిన్ ద్రవం వేసి 1 ని. ఉంచాలి. ఇప్పుడు స్లైడును మంటపై నెమ్మదిగా వేడి చేయాలి. తర్వాత స్లైడును చల్లారనిచ్చి, పంపునీటితో కడగాలి. పిదప 1% మిథిలిన్ బ్లూ వేసి 30 సెకండ్లు ఉంచి నీటితో శుభ్రపరచాలి. ఆరిన తరువాత మైక్రోస్కోపులో పరీక్షించాలి.

   క్రిప్టోస్పొరిడియం ఊసిస్టు - ఆరెంజ్ - పింకు రంగులో కన్పిస్తాయి.

స్టూల్ శాంపిల్ – కాన్‌సంట్రేషన్ పద్ధతులు :

శాంపిల్ నుండి ఎగ్స్‌ను, సిస్టులను వేరు చేయడానికి ఈ కాన్‌సంట్రేషన్ పద్ధతులను ఉపయోగిస్తారు. వీనిలో 2 పద్ధతులున్నాయి. అవి సెడిమెంటేషన్, ఫ్లోటేషన్ పద్ధతులు

సెడిమెంటేషన్ పద్ధతిలో వాడబడిన ద్రావణం కన్న బరువుగా ఉండే సిస్టులు, ఎగ్స్ పాత్ర అడుగుభాగానికి చేరుకొంటాయి. ఫ్లోటేషన్‌లో చిక్కని ద్రావణాన్ని వాడతారు. కాబట్టి, ద్రావణం కన్నా తేలికగా ఉంటే పేరసైట్సు, ద్రావణం పైన తెట్టులాగా ఏర్పడతాయి.

ఉదా : ఫార్మాలిన్ ఈథర్ సెడిమెంటేషన్ పద్ధతి, జింకు సల్ఫేటు ఫ్లోటేషన్ పద్ధతి.

ఫార్మాలిన్ ఈథర్ సెడిమెంటేషన్ పద్ధతి :

- 1 గ్రామ్ స్పెసిమన్‌ను 10 మి. లీ. సెలైన్‌లో కరిగించాలి.
- తడిగాజుగుడ్డను 2 పొరలుగా వేసి దాని నుండి పైనచెప్పిన మిశ్రమాన్ని, సెంట్రిఫ్యూజ్ ట్యూబ్‌లోనికి వడపోయాలి.
- ఇప్పుడు ట్యూబ్‌ను సెంట్రిఫ్యూజ్‌లో ఉంచి నిముషానికి 1500 రివల్యూషన్‌తో (1500 rpm) 1 నిముషం సెంట్రిఫ్యూజ్ చేయాలి. తరువాత పైన తేరుకొన్న ద్రవాన్ని పారబోసి, మరల సెలైన్ కలపాలి.
- పైన చెప్పినట్లుగానే మరల సెంట్రిఫ్యూజ్ చేసి, సెడిమెంట్‌కు 10% ఫార్మాలిన్ 10 మి. లీ. కలపాలి. దీనిని అలాగే 5 ని.లు ఉంచాలి.
- ఇప్పుడు 3 మి. లీ. ఈథర్ ద్రవాన్ని వేసి బాగా కలపాలి.
- మరల 1500 rpm వద్ద 1 $^1/_2$ ని.లు పై మిశ్రమాన్ని సెంట్రిఫ్యూజ్ చేసి, పైన తేరుకొన్న ద్రవాన్ని పారబోసి, సెడిమెంటును పేరసైటు్స కోసం డైరక్టుగా గాని, అయొడిన్ లేక ఇతర స్టెయినింగులతో గాని పరీక్షించాలి.

జింకు సల్ఫేటు ఫ్లోటేషన్ పద్ధతి :

దీనిలో 1 లీ.కు జింకు సల్ఫేటు - 330 గ్రా, డిస్టిల్డు వాటరు - 1 లీ. ఉంటాయి. దీనికి స్పెసిఫిక్ గ్రావిటీ 1.180 ఉండాలి. (దీనిని హైడ్రోమీటరును ఉపయోగించి సరిచూసుకొనవచ్చును).

- 1 మి. లీ. స్టూల్ శాంపిల్‌కు 10-15 మి. లీ., పంపునీరు కలపాలి.
- గరాటుపై గాజుగుడ్డను రెండు పొరలుగా ఉంచి, దాని గుండా శాంపిల్‌ను ఒక టెస్ట్‌ట్యూబ్‌లోనికి వడపోయాలి. ఇప్పుడు టెస్ట్‌ట్యూబ్‌లోని మిశ్రమానికి 1 లేక 2 మి. లీ. ఈథర్‌ను వేసి బాగా కలపాలి. దీనికి నీరు టెస్టుట్యూబ్ ఉపరితలానికి 1 సెంటిమీటరు దిగువన ఉండే విధంగా కలపాలి.
- 2500 rpm వద్ద 45 సెకండ్లు, పై ద్రావణాన్ని సెంట్రిఫ్యూజ్ చేసి, తేరుకొన్న ద్రవాన్ని పారబోయాలి.
- దీనికి మరల పంపునీరు కలిపి, పైన చెప్పిన విధంగానే సెంట్రిఫ్యూజ్ చేసి, తేరిన ద్రవాన్ని పారబోయాలి.
- 3 మి. లీ. జింకు సల్ఫేటు ద్రావణాన్ని పై మిశ్రమానికి కలిపి బాగా కదపాలి. మరల జింకు సల్ఫేటు టెస్ట్‌ట్యూబ్‌లో ఉపరితలానికి 0.5 సెంటిమీటర్ల దిగువగా ఉండే విధంగా వేయాలి.

- 2500 rpm వద్ద 2 ని.లు పై మిశ్రమాన్ని సెంట్రిఫ్యూజ్ చేసి, పైన తేలిన తెట్టు నుండి, వైర్‌లూప్‌తో కొన్ని చుక్కలును స్లైడుపై వేసి, పేరసైట్సు కోసం పరీక్షించాలి.

సుగర్ ఫ్లోటేషన్ పద్ధతి : ఇది క్రిప్టోస్పోరిడియం ''ఊసిస్టు'' లను గమనించడానికి ఉపయోగిస్తారు.

సుగర్ ద్రావణం : సుక్రోజు 500 గ్రా., పంపుసీరు 320 మి.లీ., ఫినాలు 6.5 గ్రా.

మొదట సుగర్ ద్రావణాన్ని మరగించి, పిదప ఫినాలు వేసి నెమ్మదిగా కలపాలి. తర్వాత దానికి గది ఉష్ణోగ్రతకు చల్లారనివ్వాలి.

1. 12 మి.లీ. సెంట్రిఫ్యూజ్ ట్యూబ్ తీసుకొని, దానిలో 2 మి.లీ. స్టూల్ శాంపిల్‌ను వేయాలి. దీనిలోనికి $^3/_4$ వ వంతు ట్యూబ్ నిండే వరకు సుగర్ ద్రావణాన్ని వేసి బాగా కలపాలి. తర్వాత ట్యూబును ఉపరితలాన్నుంచి 1 సెం.మీ దిగువ ఉండే విధంగా సుగర్ ద్రావణాన్ని కలపాలి.

2. 1000 rpm వద్ద 10 ని.లు సెంట్రిఫ్యూజ్ చేసి, పైన చేరిన తెట్టును స్లైడుపై, వైర్‌లూప్‌తో వేసి, కవర్ స్లిప్ ఉంచాలి.

3. పిదప దానిని మైక్రోస్కోపులో ఉంచి పరీక్షించాలి.
4 - 6 మైక్రోమీటర్ల వ్యాసం గల ''ఊసిస్టు'' లు కనిపిస్తాయి. లోపలిభాగంలో అర్ధచంద్రాకారపు స్పోరోజాయిట్సు ఉంటాయి.

గమనిక : 'ఫేజ్‌కంట్రాస్ట్' మైక్రోస్కోపులో ''ఊసిస్టు'' లు బాగా కన్పిస్తాయి.

పేరసైటు ఎగ్జామినేషన్‌లో గమనించవలసిన విషయాలు :

1. డైరక్టు స్మియరుతో పాటు, కాన్‌సంట్రేషన్ పద్ధతి నుపయోగిస్తే, ఒకే శాంపిల్ నుండి హెల్మింథిక్ ఎగ్స్‌ను కనుగొనవచ్చును. 2. ఎంటమీబాహి స్టోలైటికాను కనుగొనడానికి 5 లేక 6 శాంపిల్స్ పరీక్షించాల్సి ఉంటుంది. 3. విరేచనకారిని ఉపయోగిస్తే, పేరసైట్సు బాగా కన్పిస్తాయి. కాని శాంపిల్‌ను వెంటనే పరీక్షించాల్సి ఉంటుంది. 4. క్యేస్టరాయిల్ మొదలైన ఆయిల్సు ఉపయోగిస్తే, శాంపిల్ పరీక్షకు పనికిరాదు. ఎప్సం సాల్ట్ గాని, సెలైన్‌ను గాని విరేచనకారిగా ఉపయోగించాలి. 5. రోగి ఏంటీబయోటిక్స్ వాడితే (నెలరోజుల లోపు), పేరసైట్సు కన్పించే అవకాశం తగ్గుతుంది. 6. అలాగే బేరియం సాల్ట్స్ నోటి ద్వారా తీసుకోవడం జరిగితే, స్టూల్ శాంపిల్, పేరసైటు పరీక్షకు పనికిరాదు. 7. కయోలిన్, బిస్మత్, మిల్క్ ఆఫ్ మెగ్నీషియా, ఏంటాసిడ్స్, మొదలగు వాటి వాడకం వలన కూడా పేరసైట్సు శాంపిల్‌లో కనిపించవు. 8. శాంపిల్ సేకరించినపుడు, యూరిన్ కలువకుండా జాగ్రత్తపడాలి.

కల్చర్ మీడియా

కల్చర్ మీడియా లేబరేటరీలో తయారుచేసుకోవడం కన్నా, డీహైడ్రేటెడ్ మీడియాను (బజారులో లభ్యమవుతాయి) ఉపయోగిస్తే తక్కువ ఖర్చు అవుతుంది. ఉదాహరణకు హై మీడియా [Hi-Media], రెడీమేడ్‌గా దొరుకుతాయి.

మీడియా తయారీలో వివిధ అంశాలుంటాయి. అవి.

- రసాయన పదార్థాలను కావలసిన పరిమాణంలో తూచి, కరిగించుట
- వేడికి పాడయ్యే పదార్థాలు తరువాత కలుపుట.
- తయారైన మీడియాను పెట్రిడిషన్, ట్యూబ్స్, బాటిల్స్ మొదలైన కంటైనర్స్‌లోని డిస్పెన్స్ చేయుట.
- స్టెరిలైజేషన్ • pH ని పరీక్షించుట • క్వాలిటీ కంట్రోలు • స్టోరు చేయుట

పదార్థాలు వ్యర్థమవకుండా, మైక్రోబియల్ గ్రోత్ సరిగా ఉండేలా పైన చెప్పిన అంశాలన్నిటిలో తగు జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలి.

కెమికల్స్‌ను తూచి, కరిగించుట :

1. బాలెన్సు 0.01 గ్రాముల వరకు తూచగలగాలి; 2. సీసా మూతలు వాడిన పిదప గట్టిగా బిగించాలి; 3. డిస్టిల్డు వాటరు వాడి కెమికల్స్‌ను కరిగించాలి. నీటిలో క్లోరిన్, లెడ్, కాపరు, డిటర్జెంట్లు ఉంటే, ఆ నీరు పనికిరాదు; 4. పొడి రూపంలో ఉన్న కెమికల్స్‌ను నీటిలో వేసి, గ్లాస్ రాడ్‌తో కరిగించాలి. పాత్రను కదపరాదు; 5. వేడి చేయవలసి వస్తే, తక్కువ వేడిపై చేయాలి.

బ్లడ్, సీరం కలుపుట : బ్లడ్, సీరం మొదలైన పదార్థాలను మీడియా తయారీలో వాడినపుడు వాటిని, మీడియం 50ºC ఉన్నప్పుడు కలపాలి. ఇది కలిపిన తర్వాత మీడియాను ఆటోక్లేవు చేయరాదు.

pH ని పరీక్షించుట : చాలావరకు మీడియా తటస్థమైన pH కు దగ్గరగా ఉంటాయి. (7.2 - 7.4) కాని విబ్రియో కలరేకి వాడే మీడియా ఆల్కలైన్‌గానూ, ఫంగసుకు, టి.బి. బాసిల్లైకి వాడే మీడియా ఎసిడిక్‌గానూ ఉండాలి.

pH ని pH పేపర్సు ఉపయోగించి గాని, లోవీ బాండ్ కంపేరేటరుతో గాని, లేక pH మీటరును ఉపయోగించి గాని పరీక్షిస్తారు. pH పేపర్సును లిక్విడ్ లేక సాలిడ్ మీడియా పై ఉంచే రంగును పోల్చి

చూసి దానినిబట్టి చార్ట్‌లో ఇవ్వబడ్డ pH ని నిర్ధారించవచ్చు. (ఇతర పద్ధతులకు రిఫరెన్స్ పుస్తకాలు చూడవలెను).

pH ఎడ్జస్టు చేయడానికి 0.1 ml/ లీ (N/10) సోడియం హైడ్రాక్సైడును మరియు 0.1 ml/ లీ (N/10) హైడ్రో క్లోరికామ్లాన్ని వాడతారు.

మీడియాను డిస్పెన్స్ చేయుట : పెట్రిడిషెస్‌లోను, బాటిల్స్, ట్యూబ్స్‌లోనూ మీడియా డిస్పెన్స్ చేస్తారు. పెట్రిడిష్‌లను చదునుగా ఉన్న ప్రదేశంపై ఉంచి, 15 మి. లీ మీడియాను వేయాలి. గాలిబుడగలు ఏర్పడితే, వెంటనే పెట్రిడిష్‌ను సన్నని మంటపై ఉంచి, గాలిబుడగలు తొలగించాలి. మీడియం చిక్కబడిన తర్వాత వాటిని ప్లాస్టిక్ కవరులో ఉంచి, 2-3°C వద్ద దాచి ఉంచాలి.

బాటిల్స్, ట్యూబ్స్‌కు స్క్రూ మూతలుండాలి. అగార్ మీడియాను స్లోపుగానూ, నిలువుగానూ కూడా వేయవచ్చు.

ఎక్కువ ప్రొటీను ఉన్న మీడియాను ఆటోక్లేవు చేయరాదు. ఉదా : లోవన్‌స్టైన్ జెన్సన్ మీడియం, డార్సెట్ మీడియం, లోఫ్లర్ మీడియం, వీటనిని స్క్రూ మూతలున్న బాటిల్స్‌లో స్లోపులుగా వేసి 75-80° సెంటిగ్రేడు వద్ద 2 గం. లు వేడి చేయాలి. దీనినే ఇన్స్పిసేషన్ అంటారు.

మీడియా స్టెరిలైజేషను : 1. ఆటోక్లేవు; 2. 100°C వద్దస్టీమ్ (నీటి ఆవిరి) తో వేడి చేయుట; 3. ఫిల్టరు చేయుట.

పై పద్ధతులనుపయోగించి తయారు చేయబడ్డ మీడియాను స్టెరిలైజ్ చేయాలి.

క్వాలిటీ కంట్రోలు : మీడియాను మొదట కంట్రోలు బ్యాక్టీరియాను అనగా ముందే లక్షణాలు తెలిసిన బ్యాక్టీరియాను ఇనాక్యులేట్‌చేసి పరీక్షించుకోవాలి. కంట్రోలు బ్యాక్టీరియాను విడిగా స్టోరు చేసి ఉంచుకోవాలి.

మీడియాను స్టోరు చేయుట : కెమికల్స్‌ను, పొడి ప్రదేశంలో, ఎక్కువ వేడి సోకకుండా జాగ్రత్త చేయాలి. బ్లడ్, సీరం మొదలగు పదార్థాలను రిఫ్రిజిరేటరులో ఉంచాలి (2° - 8°C). ఏంటిమైక్రోబియల్ ద్రావణాలను –20°C వద్ద జాగ్రత్త పరచాలి. తయారైన మీడియాను 2-8°C వద్ద, ప్లాస్టిక్ కవర్లలో ఉంచి జాగ్రత్త చేయాలి. వాడకానికి ముందు pH సరిచూసుకోవాలి.

1. న్యూట్రియంట్ అగార్ : లీటరు డిస్టిల్డ్ వాటర్‌కు

పెప్టోను	5 గ్రా
మీట్ ఎక్స్‌ట్రాక్ట్	3 గ్రా
అగార్	15 గ్రా
సోడియం క్లోరైడ్	5 గ్రా
pH	7.2 - 7.6

2. న్యూట్రియంట్ బ్రాత్ : పై విధంగానే కాని అగార్ వాడరాదు.

3. సెమిసాలిడ్ న్యూట్రియంట్ అగార్ : 100 మి. లీ. డిస్టిల్డ్ వాటర్‌కు 1.3 గ్రా న్యూట్రియంట్ బ్రాత్‌ను కలిపి, దానికి 0.75 గ్రా.ల అగార్ కలిపితే 20 బాటిల్స్ సెమిసాలిడ్ అగార్ వస్తాయి. కెమికల్స్ కలిపి, 100°C వద్ద స్టెరిలైజేషన్ ఆటోక్లేవు 121°C - 15 ని.

4. బ్లడ్ అగార్ : (సుమారు 6 ప్లేట్స్ తయారీకి)

న్యూట్రియంట్ అగార్	100 మి. లీ
స్టెరైల్ బ్లడ్	5 మి. లీ

అగార్‌ను 50°C కు చల్లారనిచ్చి బ్లడ్ కలపాలి. కుందేలు, షీప్ మొదలగు వాటి నుండి బ్లడ్ సేకరించవచ్చును.

pH - 7.2 - 7.6 ; స్టోరేజ్ - 2-8°C ; షెల్ఫ్‌లైఫ్ - 4 వారాలు.

5. చాకొలెట్ అగార్ : బ్లడ్ అగార్ వలెనే కాని అగార్‌కు బ్లడ్ కలిపిన తరువాత, మీడియంను 70°C వద్ద వాటర్ బాత్‌లో వేడి చేయాలి. ఈ విధంగా 15 నిముషాల పాటు వేడి చేస్తే మీడియం బ్రౌనురంగులోనికి మారుతుంది. మీడియంను తర్వాత 45°C కు చల్లారనిచ్చి, డిస్పెన్స్ చేయాలి.

6. బట్లర్ మీడియం : (కేంపైలోబాక్టర్ మీడియం) (38 ప్లేట్సుకు)

బ్రూసెల్లా అగార్ బేస్ (ఆక్సాయిడ్)	500 మి. లీ.
బ్లడ్	75 మి. లీ
రిఫాంపిసిన్	5 మి. గ్రా
కోలిస్టిన్	5,000 IU
సెఫొపెరజోన్	7.5 మి. గ్రా
ఏంఫోటెరిసిన్ బి.	1 మి. గ్రా

బ్రూసెల్లా అగార్‌ను మాన్యుఫాక్చరర్ నిర్దేశించిన విధంగా మొదట తయారు చేసుకొని, పిదప బ్లడ్ కలపాలి. తర్వాత దానికి ఏంటి బయోటిక్ ద్రావణాలను కలిపి, డిస్పెన్స్ చేసుకోవాలి.

pH - 7.2-7.5; స్టోరేజి - 2-8°C; షెల్ఫ్‌లైఫ్ - 4 వారాలు.

7. టెల్యూరైట్ బ్లడ్ అగార్ : (6 ప్లేట్స్‌కు)

బ్లడ్ అగార్	-	100 మి. లీ
పొటాషియం టెల్యూరైట్		

(35 గ్రా / లీటరుకు = 3.5% W/V) - 1 మి. లీ

బ్లడ్ అగార్ తయారుచేసిన తర్వాత దానికి పొటాసియం టెల్యురైట్ ద్రావణం వేసి నెమ్మదిగా కలిపి, స్లోపులుగా గాని, పెట్రిడిషస్‌లో గాని డిస్పెన్స్ చేయాలి.

pH - 7.4-7.8; స్టోరేజి - 2-8°C; షెల్ఫ్‌లైఫ్ - 10 రోజులు.

8. మాడిఫైడ్ న్యూయార్క్ సిటీ మీడియం (MNYC) (గొనోకొక్కై కొరకు) :

G.C. అగార్ (ఆక్సాయిడ్ / డిఫ్కో)	18 గ్రా
యీస్ట్ ఎక్స్‌ట్రాక్ట్ పొడి	0.5 గ్రా
స్టెరైల్ సెపోనిన్ లైజ్డ్ బ్లడ్	50 మి. లీ
స్టెరైల్ గ్లూకోజు (10% W/V)	5 మి. లీ
LCAT ఏంటి బయాటిక్ సప్లిమెంటు	10 మి. లీ
డిస్టిల్డ్ వాటర్	446 మి. లీ

మొదట అగార్ యీస్ట్ ఎక్స్‌ట్రాక్ట్ పొడిని నీటిలో కరిగించి, 100°C వద్ద వేడి చేయాలి. తర్వాత 50°C వద్ద బ్లడ్, గ్లూకోజు, ఏంటీబయోటిక్ ద్రావణాలను కలిపి, డిస్పెన్స్ చేయాలి.

pH - 7.0-7.4; స్టోరేజి - 2-8°C; షెల్ఫ్‌లైఫ్ - 4 వారాలు.

9. మెకాంకీ అగార్ : ఒక లీటరుకు

పెప్టోను	20 గ్రా
అగార్	12 గ్రా
లాక్టోజు	10 గ్రా
బైల్‌సాల్ట్స్	5 గ్రా
న్యూట్రల్‌రెడ్	0.075 గ్రా

(డిస్టిల్డ్ వాటరు 100 మి. లీ.లకు 5.2 గ్రా. మీడియం చొప్పున కలపాలి)

pH - 7.2-7.6; స్టోరేజి - 2-8°C; షెల్ఫ్‌లైఫ్ - 4 వారాలు.

10. డీఆక్సీ కోలేట్ సిట్రేట్ అగార్ (DCA) : ఒక లీటరుకు

Lab Lemco పొడరు	5 గ్రా
పెప్టోను	5 గ్రా
లాక్టోజు	10 గ్రా
సోడియం సిట్రేటు	8.5 గ్రా
ఫెర్రిక్ సిట్రేటు	1 గ్రా

సోడియం డీఆక్సీ కోలేట్	5 గ్రా
న్యూట్రల్ రెడ్	0.02 గ్రా
అగార్	12 గ్రా

(ఒక లీటరు నీటిలో 5.2 గ్రా. మీడియం చొప్పున కలపాలి)

pH - 7.1-7.5 ఈ మీడియంను ఆటోక్లేవు చేయరాదు. నెమ్మదిగా స్టీమ్ చేయాలి.

స్టోరేజి - 2-8°C; షెల్ఫ్‌లైఫ్ - 6 వారాలు.

11. పెప్టోను వాటరు : (65 బాటిల్స్‌కు)

పెప్టోను	2 గ్రా
సోడియం క్లోరైడు	1 గ్రా
డిస్టిల్డు వాటరు	200 మి. లీ

పెప్టోను, సాల్ట్‌లను నీటిలో కరిగించి, 3 మి. లీ.ల చొప్పున బాటిల్స్‌లో గాని, ట్యూబ్స్‌లో గాని డిస్పెన్స్ చేసి 121°C వద్ద, 15 నిముషములు ఆటోక్లేవు చేయాలి.

pH - 7.0-7.4; స్టోరేజి - చల్లని, చీకటి ప్రదేశంలో; షెల్ఫ్‌లైఫ్ - 2 సం.ముల వరకు

12. పెప్టోను వాటరు - సుగర్ ఫెర్మెంటేషన్ మీడియా :

ఎ. ఏండ్రేడ్స్ ఇండికేటరు సొల్యూషన్:

ఏసిడ్ ఫక్సిన్ 0.5% ద్రావణానికి, 1 ml / లీ సోడియం హైడ్రాక్సైడు, పసుపురంగు ఏర్పడే వరకు కలపాలి. తయారైన ద్రావణం యొక్క సాంద్రత - 0.005% గా ఉండాలి.

ఈ ఇండికేటరు వాడినపుడు, మీడియం 5.5 వద్ద ఆమ్లస్థితికి చేరుకుంటే, మీడియా ఎరుపు రంగు లేక పింకు రంగుకు మారుతుంది.

బి. సుగర్ ద్రావణం :

పెప్టోను	10 గ్రా
సోడియం క్లోరైడు	5 గ్రా
డిస్టిల్డు వాటరు	1 లీ.

పెప్టోను వాటరు సుగర్ ఫెర్మెంటేషను మీడియా :

ఏండ్రేడ్స్ ఇండికేటరు	10 మి. లీ
సుగర్ ద్రావణం (10%)	50 మి. లీ

మీడియంను 5 మి. లీ. చొప్పున టెస్టుట్యూబ్స్‌లో వేసుకొని, వానిలో డర్హామ్స్ ట్యూబు ఉంచి, 100°Cల వద్ద 20 నిముషములు స్టెరిలైజ్ చేయాలి.

సుగర్స్ : గ్లూకోజు, లాక్టోజు, మేనిటాల్, సుక్రోజు, డల్సిటాలు, మాల్టోజు, సాలిసిన్ మొదలైనవి.

pH - 7.2-7.3; స్టోరేజి - చల్లని, చీకటి ప్రదేశంలో; షెల్ఫ్‌లైఫ్ - 6 నెలలు.

13. గ్లూకోజు ఫాస్ఫేట్ పెప్టోను వాటరు : (మిథైల్‌రెడ్ మొదలగు పరీక్షలకు)

పెప్టోను	0.5 గ్రా
గ్లూకోజు	0.5 గ్రా
డైపొటాషియం హైడ్రోజన్ ఫాస్ఫేట్	0.5 గ్రా
డిస్టిల్డు వాటరు	100 మి. లీ

pH - 7.5 - 7.6; స్టెరిలైజేషన్ - 115°C వద్ద 10 నిముషములు ఆటోక్లేవు చేయలి; స్టోరేజి - 2-8°C వద్ద లేక చల్లని, చీకటి ప్రదేశంలో; షెల్ఫ్‌లైఫ్ - 2 సం.ములు.

14. కోసర్స్ సిట్రేటు మీడియం :

సోడియం క్లోరైడ్	5 గ్రా
మెగ్నీషియం సల్ఫేటు	0.2 గ్రా
అమోనియం డై హైడ్రోజన్ ఫాస్ఫేట్	1 గ్రా
పొటాషియం డై హైడ్రోజన్ ఫాస్ఫేట్	1 గ్రా
సోడియం సిట్రేటు	5 గ్రా
డిస్టిల్డు వాటరు	1 లీ

pH - 6.8; స్టెరిలైజేషన్ 121°C వద్ద 15 నిముషములు ఆటోక్లేవు చేయలి.

15. సిమ్మన్స్ సిట్రేటు మీడియం :

కోసర్ మీడియం	1 లీ
అగార్	20 గ్రా
బ్రోమోథైమాల్ బ్లూ	40 మి. లీ

16. క్రిస్టినెసన్ యూరియా బ్రాత్ :

పెప్టోను	1 గ్రా
సోడియం క్లోరైడ్	5 గ్రా
డై పొటాషియం హైడ్రోజన్ ఫాస్ఫేట్	2 గ్రా

ఫినాల్ రెడ్ ఇండికేటర్	6 మి.లీ
[1 in 500 సొల్యూషన్]	
అగార్	20 గ్రా
డిస్టిల్డు వాటరు	1 లీ
గ్లూకోజు [10%]	10 మి.లీ
యూరియా [20% ద్రావణం]	100 మి.లీ
pH	6.8 - 6.9

17. రాబర్ట్సన్ కుక్డ్ మీట్ మీడియం : [RCM]

మీట్	454 గ్రా
పెప్టోను	10 గ్రా
లేబ్ లెమ్కో పొడరు	10 గ్రా
సోడియం క్లోరైడ్	5 గ్రా
గ్లూకోజు	2 గ్రా

pH - 7.0 - 7.4; స్టోరేజి - చల్లని, చీకటి ప్రదేశంలో; షెల్ఫ్‌లైఫ్ - 2 సం.ములు

18. థయోగ్లైకోలేట్ బ్రాత్ : లీటరు డిస్టిల్డు వాటరుకు

యీస్ట్ ఎక్స్ట్రాక్ట్ పొడరు	5 గ్రా
ట్రిప్టోను	15.0 గ్రా
గ్లూకోజు	5.5 గ్రా
సోడియం థయోగ్లైకోలేట్	0.5 గ్రా
సోడియం క్లోరైడు	2.5 గ్రా
L. సిస్టీన్	0.5 గ్రా
రిసాజురిన్	0.001 గ్రా
అగార్	0.5 గ్రా

pH - 6.9 - 7.3; స్టోరేజి - చల్లని, చీకటి ప్రదేశంలో; షెల్ఫ్‌లైఫ్ - 2 సం.ములు

19. సెలినైట్ F బ్రాత్ :

సోడియం హైడ్రోజన్ సెలినైట్	0.8 గ్రా
పెప్టోను	1 గ్రా
మేనిటాలు	0.8 గ్రా
డై సోడియం హైడ్రోజన్ ఫాస్ఫేట్ (ఎన్‌హైడ్రస్)	2 గ్రా

డిస్టిల్డు వాటరు	200 మి. లీ

pH - 7.0; స్టోరేజి - చల్లని, చీకటి ప్రదేశంలో; షెల్ఫ్‌లైఫ్ - 9 నెలలు.

20. లోఫ్లర్ సీరం మీడియం : (15 స్లోప్సుకు)

గ్లూకోజు బ్రాత్	10 మి. లీ
స్టెరైల్ షీప్ లేక హార్స్ లేక బొవైన్ సీరం	30 మి. లీ

స్టెరిలైజేషన్ - 75°C వద్ద 15 ని.లు

pH - 7.0 - 7.4; స్టోరేజి - 2-8°C; షెల్ఫ్‌లైఫ్ - 2 సం.ములు.

21. లోవన్‌స్టీన్ జెన్సన్ మీడియం :

బాగా కలుపబడిన గుడ్లు (6-8 కోడిగుడ్లు)	275 మి. లీ
హైడ్రోక్లోరికామ్లము 1 మో/ లీ (1N)	8 మి. లీ
గ్లిసరాల్ సాల్ట్ సొల్యూషన్	153 మి. లీ.
మేలకైట్ గ్రీన్, 20 గ్రా/ లీ (2% W/V)	2.75 మి. లీ
పెనిసిలిన్ G. (బెంజైల్ పెనిసిలిన్)	25,000 IU

స్టెరిలైజేషన్ - 80°C - 1 గం.; pH - 6.4 - 6.8; స్టోరేజి - 2 - 8°C; షెల్ఫ్‌లైఫ్ - 2 నెలలు.

22. డార్సెట్ ఎగ్ మీడియం :

న్యూట్రియంట్ బ్రాత్	20 మి. లీ
తాజా కోడిగుడ్ల ద్రవం	80 మి. లీ

స్టెరిలైజేషన్ - 75°C-80°C వద్ద 10 ని. లు; pH - 7.2-7.6; షెల్ఫ్‌లైఫ్ - 2 సం.ములు

23. కేరీబ్లెయర్ ట్రాన్స్‌పోర్టు మీడియం : (70 బాటిల్స్‌కు)

సోడియం థయోగ్లైకోలేట్	0.75 గ్రా
డై సోడియం హైడ్రోజన్ ఫాస్పేట్	0.55 గ్రా
సోడియం క్లోరైడు	2.5 గ్రా
అగార్	2.5 గ్రా
కాల్షియం క్లోరైడు (1% W/V)	4.5 మి. లీ

అనుబంధం - 4

రీఏజెంట్సు, కెమికల్సు

రీఏజంట్సుకు కావలసిన రసాయన పదార్థాలను, ఖచ్చితమైన కొలతలలో తూచుకొని, రీఏజెంట్సు తయారు చేసుకోవాలి. లేబిల్స్ సరిగా వేసుకొని ఉంచుకోవాలి. కొన్ని కెమికల్సును 2-8°C వద్ద ఉంచవలసి యుంటుంది.

1. లూగాల్స్ అయోడిన్ :

పొటాషియం అయొడైడ్	-	20 గ్రా.
అయొడిన్	-	10 గ్రా.
డిస్టిల్డు వాటరు	-	1 లీ.

సొల్యూషన్‌ను బ్రౌన్ కలర్డ్ బాటిల్‌లో, చీకటి ప్రదేశంలో, గది ఉష్ణోగ్రతలో ఉంచాలి.

2. లోఫ్లర్ మిథిలిన్ బ్లూ :

మిథిలిన్ బ్లూ	-	0.5 గ్రా.
ఇధనాలు (అబ్సల్యూట్)	-	30 మి.లీ.
పొటాషియం హైడ్రాక్సైడు (20%W/V)	-	0.1 మి.లీ.
డిస్టిల్డు వాటరు	-	100 మి.లీ.

3. కార్బల్ ఫక్సిన్ :

బేసిక్ ఫిక్సిన్	-	10 గ్రా.
అబ్సల్యూట్ అల్కహాలు	-	100 మి.లీ.
ఫినాలు	-	50 గ్రా.
డిస్టిల్డు వాటరు	-	1 లీ.

4. క్రిస్టల్ వయొలెట్ :

క్రిస్టల్ వయొలెట్	-	20 గ్రా
అమోనియం ఆక్సలేటు	-	9 గ్రా
అబ్సల్యూట్ ఆల్కహాలు	-	95 మి.లీ
డిస్టిల్డు వాటర్	-	1 లీ.

5. మిథైల్ వయొలెట్ : 100 మి.లీ.కు

మిథైల్ వయొలెట్	-	5 గ్రా
డిస్టిల్డు వాటరు	-	100 మి.లీ.

6. మేలకైటు గ్రీన్ : (1 లీటరుకు)

మేలకైటుగ్రీన్	-	5 గ్రా
డిస్టిల్డు వాటరు	-	1 లీ.

7. మీథైల్‌రెడ్ : (50 మి.లీ.కు)

మీథైల్‌రెడ్	-	0.05 గ్రా
ఇథైల్ ఆల్కహాలు (అబ్సల్యూట్)	-	28 మి.లీ
డిస్టిల్డు వాటరు	-	22 మి.లీ

8. న్యూట్రల్ రెడ్ : (1 గ్రా/లీటరుకు అనగా 0.1% W/V)

1 లీటరుకు :

న్యూట్రల్ రెడ్	-	1 గ్రా
డిస్టిల్డు వాటరు	-	1 లీ

9. ఆల్బర్ట్స్ అయొడిన్ : (150 మి.లీ.కు)

పోటాసియం అయొడైడ్	-	1 గ్రా
అయొడిన్	-	1 గ్రా
డిస్టిల్డు వాటరు	-	150 మి.లీ

10. ఏసిడ్ ఆల్కహాలు 1% V/V: (1 లీ.కు)

అబ్సల్యూట్ ఆల్కహాలు	-	693 మి.లీ
డిస్టిల్డు వాటరు	-	297 మి.లీ
హైడ్రోక్లోరిక్ ఆసిడ్ (గాఢ ద్రావణం)	-	10 మి.లీ.

11. ఆల్కహాలు సెలైన్ : (250మి.లీ.కు)

అబ్సల్యూట్ ఆల్కహాలు	-	5 మి.లీ
సోడియం క్లోరైడు (8 గ్రా/లీ)	-	245 మి.లీ

అమోనియం హైడ్రాక్సైడు : (30% V/V)	-	50 మి.లీ.కు
గాఢ అమోనియా ద్రావణం	-	15 మి.లీ
డిస్టిల్డు వాటరు	-	35 మి.లీ

12. బఫర్ ఇండికేటరు సొల్యూషన్ pH. 7.2 (100 మి.లీ.కు)

డై పొటాషియం-హైడ్రోజన్ ఫాస్ఫేటు (ఎన్‌హైడ్రస్) K_2HPO_4	-	0.04 గ్రా
పొటాషియం డై హైడ్రోజన్ ఫాస్ఫేటు (KH_2PO_4)	-	0.01 గ్రా
పొటాషియం క్లోరైడు	-	0.80 గ్రా
ఫినాల్ రెడ్ (10 గ్రా/లీ=1%)	-	2 మి.లీ
డిస్టిల్డు వాటరు	-	100 మి.లీ

13. క్రిస్టల్ వయొలెట్ కేప్స్యూల్ స్టెయిన్ (బాక్టీరియా కేప్స్యూల్ స్టెయినింగుగకు ఉపయోగిస్తారు).

100 మి.లీ.కు

క్రిస్టల్ వయొలెట్	-	1 గ్రా
డిస్టిల్ వాటరు .	-	100 మి .లీ.

14. యోసిన్ స్టెయిన్ : (56 మి.లీ.కు)

యోసిన్ (5 గ్రా/లీ)	-	10 మి.లీ.
సోడియం కార్బొనేట్ (100 గ్రా/లీ)	-	0.5 మి.లీ.
ఫార్మాల్డిహైడు (గాఢద్రావణం)	-	0.5 మి.లీ
డిస్టిల్డు వాటరు	-	45.0 మి.లీ.

15. జిమ్సా స్టెయిన్ : 500 మి.లీ.కు:

జిమ్సా పౌడరు	-	3.8 గ్రా
గ్లిసరాలు	-	250 మి.లీ
మిథైల్ ఆల్కహాలు	-	250 మి.లీ

16. వేసన్స్ స్టెయిన్ (220 మి.లీ.కు.)

బేసిక్ ఫక్సిన్	-	0.20 గ్రా
95% ఇథనాలు	-	20 మి.లీ

మిథిలిన్ బ్లూ	-	0.75 గ్రా
ఫినాలు (50 గ్రా/లీ)	-	200 మి.లీ.

17. హైడ్రోక్లోరికామ్లము : 1 మోలాల్/లీ (1N Hcl) 100 మి.లీ.కు

గాఢ హైడ్రోక్లోరికామ్లం	-	8.6 మి.లీ
డిస్టిల్డు వాటరు	-	100 మి.లీ

18. హైడ్రోక్లోరికామ్లము (2 మోలాల్/లీ) 100 మి.లీ.కు

గాఢ హైడ్రోక్లోరికామ్లము	-	17 మి.లీ
డిస్టిల్డు వాటరు	-	83 మి.లీ

19. 20% హైడ్రోక్లోరికామ్లము : 100 మి.లీ.కు

గాఢహైడ్రోక్లోరికామ్లము	-	20 మి.లీ
డిస్టిల్డు వాటరు	-	80మి.లీ

20. సోడియం క్లోరైడు (80 గ్రా/లీ) (ఫిజియోలాజికల్ సెలైన్) 1 లీ.కు

సోడియం క్లోరైడు	-	8.5 గ్రా
డిస్టిల్డు వాటరు	-	1 లీ

21. సేచురేటెడ్ సోడియం ఎసిటేటు : 100 మి.లీ.కు

సోడియం ఎసిటేటు (హైడ్రేటెడ్)	-	100 గ్రా
డిస్టిల్డు వాటరు	-	100 మి.లీ.కు

22. సోడియం సిట్రేటు (30గ్రా/లీ) (3% **w/v**] 100 మి.లీ.

ట్రై సోడియం సిట్రేటు	-	3 గ్రా
డిస్టిల్డు వాటరు	-	100 మి.లీ

23. సోడియం డిఆక్సీకోలేటు 10% w/v : 20 మి.లీ.కు

సోడియం డి ఆక్సీకోలేటు	-	2 గ్రా
సోడియం క్లోరైడు[8.5%]	-	20 మి.లీ

24. సోడియం హైడ్రాక్సైడు (1 మోలాల్/ లీ.కు అనగా 1N) 1 లీటరుకు

సోడియం హైడ్రాక్సైడ్	-	40.01 గ్రా
డిస్టిల్డు వాటరు	-	1 లీ.

25. సోడియం హైడ్రాక్సైడ్-(40 గ్రా/లీ) 500 మి.లీ.కు

సోడియం హైడ్రాక్సైడు	-	20 గ్రా
డిస్టిల్డు వాటరు	-	500 మి.లీ

26. సోడియం హైడ్రాక్సైడు-(40%)

సోడియంహైడ్రాక్సైడ్	-	40గ్రా
డిస్టిల్డు వాటరు	-	100 మి.లీ

27. సోడియం నైట్రైటు (1%): 100 మి.లీ.కు

సోడియం నైట్రైటు	-	1 గ్రా
డిస్టిల్డు వాటరు	-	100 మి.లీ

28. సోడియం నైట్రోప్రుసైడ్ రీఏజెంట్: 150 గ్రా.కు

అమోనియం సల్ఫేటు	-	100 గ్రా
సోడియం కార్బొనేట్ (ఎన్‌హైడ్రస్)	-	50 గ్రా
సోడియం నైట్రోప్రుసైడ్	-	3 గ్రా

29. సల్ఫానిలిక్ ఎసిటిక్ ఏసిడ్ రీఏజెంట్ (20 మి.లీ.కు)

సల్ఫానిలిక్ ఏసిడ్	-	0.16 గ్రా
ఎసెటిక్ ఏసిడ్ (5 మోలాల్/లీ.కు)	-	20 మి.లీ

30. పొటాషియం హైడ్రాక్సైడు(20%) 50 మి.లీ.కు

పోటాసియం హైడ్రాక్సైడు	-	10 గ్రా
డిస్టిల్డు వాటరు	-	50 మి.లీ

31. సోడియం ఎసిటేట్ (గాఢ ద్రావణం) 100 మి.లీ.కు

హైడ్రేటెడ్ సోడియం ఎసిటేట్	-	100 గ్రా
డిస్టిల్డు వాటరు	-	100 మి.లీ

32. ఫినాలు గాఢద్రావణం 30 మి.లీ

ఫినాలు (క్రిస్టల్సు)	-	2 గ్రా
డిస్టిల్డు వాటరు	-	30 మి.లీ

33. ట్రైక్లోరో ఎసిటిక్ఏసిడ్ 5%: 100 మి.లీ.కు

ట్రైక్లోరో ఎసిటిక్ ఏసిడ్	-	5 గ్రా
డిస్టిల్డు వాటరు	-	100 మి.లీ

34. టోల్యుడిన్ బ్లూ - మేలకైట్గ్రీన్ రీ ఏజెంట్ సుమారు 100 మి.లీ.కు

టోల్యుడిన్ బ్లూ	-	0.15 గ్రా.
మేలకైట్ గ్రీన్	-	0.20 గ్రా.
ఎసిటిక్ ఏసిడ్ గ్లేసియల్ (గాఢ)	-	1 మి.లీ.
అబ్సల్యూట్ ఇథనాలు	-	2 మి.లీ.
డిస్టిల్డు వాటరు	-	100 మి.లీ.

36. ఫెర్రిక్ క్లోరైడు 10% : 10 మి.లీ.కు

ఫెర్రిక్ క్లోరైడు ఎన్హైడ్రస్	-	1 గ్రా
డిస్టిల్డు వాటరు	-	10 మి.లీ

37. కోవాక్స్ రీఏజెంట్: 40 మి.లీ.కు

4 - డైమిథైల్-ఎమినో-బెంజాల్డిహైడు	-	2 గ్రా
ఐసోఎమైల్ ఆల్కహాలు	-	30 మి.లీ
గాఢ హైడ్రోక్లోరికామ్లము	-	10 మి.లీ

38. ఆక్సిడేజ్ రీఏజెంట్: 10 మి.లీ.కు

టెట్రా మిథైల్ - పేరా ఫినిలిన్ డైఎమైన్ డై హైడ్రోక్లోరైడు	-	0.1 గ్రా
డిస్టిల్డు వాటరు	-	10 మి.లీ

39. లాక్టోఫినాల్ కాటన్ బ్లూ 45 మి.లీ.కు

ఫినాలు	-	10.00 గ్రా
కాటన్ బ్లూ (వాటర్ సాల్యుబిల్)	-	0.04 గ్రా
లాక్టిక్ ఏసిడ్	-	10 మి.లీ
గ్లిసరాల్	-	20 మి.లీ
డిస్టిల్డు వాటరు	-	10 మి.లీ

సప్లిమెంటు 1
హిస్టోపేథాలజీ

హిస్టో పేథాలజీ - కణజాల వ్యాధి విజ్ఞాన శాస్త్రంగా చెప్పుకోవచ్చు. వివిధ వ్యాధులలో శరీర భాగాలలో రకరకాల మార్పులు జరుగుతాయి. ఈమార్పులు కంటితో చూడగలిగేవి కొన్ని కాగా ఆయా భాగాలను సన్నని పొరలుగా (టిస్యూసెక్షన్) స్టెయిన్ చేసి చూస్తే సూక్ష్మమైన కనిపించే మార్పులు ఎక్కువ. కేన్సరువంటి అనేక వ్యాధులను హిస్టోపేథాలజీ ద్వారా నమ్మకంగా నిర్ధారించవచ్చు. సాధారణంగా లేబొరేటరీకి ఆపరేషన్ సమయంలో తొలగించిన భాగాలను లేదా కొద్ది భాగాన్ని తీసి గాని పంపిస్తారు. దీనినే 'బయాప్సి' అంటరు బయాప్సి స్పెసిమన్ (నమూనా) ను ప్రాసెస్ చేసి టిస్యూ సెక్షన్‌గా స్టెయిన్ చేసి మైక్రోస్కోపు కింద పరిశీలించి కణజాలం, కణాల స్థాయిలో వ్యాధి కారణంగా జరిగిన మార్పులను గుర్తించి ఆయా వ్యాధులను నిర్ధారిస్తారు. దీనిని బట్టి టిస్యూ సెక్షన్ టెక్నిక్స్‌కుగల ప్రాధాన్యత ఎంతటిదో అర్ధమవుతుంది. (టిస్యూ - కణజాలం) బయాప్సి స్పెసిమన్‌తో పాటు పంపిన వివరాల మేరకు పారఫిన్ సెక్షన్స్‌కు ఆయా అనుమానించే జబ్బుల్లో ఏయే వివరాలు చూడాలో ఆ రకమైన స్టెయినింగ్ చేయాల్సివుంటుంది.

పేథాలజీ లేబోరేటరీకి పంపబడ్డ అన్ని రకాల టిస్యూలను 10 శాతం ఫార్మలిన్ (ఫార్మాల్డిహైడ్) లో కనీసం 12 గంటల పాటు వుంచాలి. టిస్యూ పరిమాణానికి దాదాపు 10 రెట్లుపరిమాణం కలిగిన ఫార్మలిన్‌లో వుంచాలి.

హిస్టో పేథాలజీకి రెండు రకాలుగా మైక్రోస్కోపిక్ స్లైడ్సును తయారు చేయవచ్చు. 1. త్వరితగతిన తయారుచేసే ఫ్రోజెన్ సెక్షన్ టెక్నిక్ 2. ఎక్కువ సమయం పట్టే పారఫిన్ సెక్షన్ టెక్నిక్.

ఫ్రోజెన్ సెక్షన్ విధానం : ఇందులో క్విక్ ఫిక్సేషన్, సెక్షన్ కటింగ్, స్టెయినింగ్ అనేమూడు వరస ప్రక్రియలుంటాయి. అప్పుడే సేకరించిన టిస్యూను 10 శాతం ఫార్మలిన్‌లో వుంచి కొన్ని సెకండ్ల పాటు మరగించాలి. దీనివల్ల టిస్యూ ఫిక్స్ అవుతుంది. అనగా టిస్యూ సెక్షన్ మార్ఫాలజీ (రూపాన్ని) కోల్పోకుండా స్థిరీకరించడమన్నమాట. దీనిపై ఫ్రియాన్‌నుఎక్కువ ఒత్తిడితో పంపడం వలన టిస్యూఫ్రీజ్ అవుతుంది. ఇపుడు దీనిని ఒక బ్లాకులో వుంచి పారపిన్‌ను కరిగించి దానిలో వెయ్యాలి. దీనినే 'పారఫిన్ ఎంబెడ్డింగ్' అంటారు. దీనిని కోల్డ్ చాంబర్ మైక్రోటోమ్ క్రయోస్టాట్‌తో అతి సన్నని టిస్యూ పొరలుగా కట్ చేస్తారు. ఈ టిస్యూ పొరలను 50^0-60^0 సి నీటిలో వేసి ఒక స్లైడు పై కెనడాబాల్సమ్ పూత పూసి దానిపై ఎగ్ ఎమల్షన్ పూసి స్లైడును నీటిలో ఉంచి కెనడా బాల్సమ్ పూతపైకి టిస్యూ సెక్షన్‌ను చేర్చి స్లైడును బయటకు తీసి ఇంకు బేటర్‌లో వుంచుతారు. దీని వల్ల స్లైడుపై టిస్యూ ఫిక్స్ అవుతుంది. ఇపుడు సెక్షన్‌ను స్టెయిన్ చేసి దానిపై మరల ఒక చుక్క కెనడా బాల్సమ్ వేసి కవర్‌స్లిప్‌తో మూస్తారు. దీనినే "మౌంటింగ్" అంటారు. ఈ విధంగా స్లైడు ఎంతకాలమైనా భద్రపరచవచ్చు. ఈ క్రయోస్టాట్ టెక్నిక్ కొన్నిప్రత్యేక పరీక్షలైన హిస్టోకెమిస్ట్రీ, బయోకెమిస్ట్రీ ఇమ్యునో కెమిస్ట్రీల కొరకు వినియోగిస్తారు.

ఈ విధానంలో టిస్యూలలోని రసాయనాలు (కెమికల్స్) కణభాగాలు, ప్రత్యేకంగా నిలిచి ఉండటం వల్ల యీ పరీక్షలకు ఉపయోగకరం.

పారఫిన్ సెక్షన్ టెక్నిక్ : ఇది సాధారణంగా ఉపయోగించే విధానం. ఈ విధానంలో ఫిక్సేషన్, డీహైడ్రేషన్, క్లియరింగ్, ఇంప్రిగ్నేషన్, బ్లాకింగ్, ఎంబెడ్డింగ్, సెక్షన్ కటింగ్, స్టెయినింగ్, మౌంటింగ్ ప్రక్రియలు వరుసగా చెయ్యాల్సి వుంటుంది.

ఫిక్సేషన్ : టిస్యూ సెక్షన్‌లో తగిన విధంగా ఫిక్సేషన్ (స్థిరీకరణ) చేయడం ముఖ్యమైన అంశం, ఫిక్సేషన్ మూలంగా స్పెసిమన్ కుళ్ళిపోదు. పాడైపోదు. అంతేకాక కణజాలాల్లో జరిగిన మార్పులు అలాగే వుంటాయి. టిస్యూ గట్టిపడి మైక్రోటోము అనే పరికరంతో అతిసన్నని పొరలుగా చేయడానికి వీలవుతుంది. దీని మూలంగానే వివిధ కణజాలాలు - కణాల మధ్య వ్యత్యాసం స్పష్టంగా గమనించడం వాటిలో మార్పులు గుర్తించడం సులభమవుతుంది.

ఫిక్సేషన్‌కు ఎక్కువగా 10 శాతం ఫార్మలిన్ వాడతారు. 10 మి.లీ. 40 శాతం ఫార్మలిన్‌కు 90 మి.లీ. నీటిని కలిపితే 10 శాతం ఫార్మలిన్ అగును మెర్క్యురిక్ క్లోరైడ్, జెంకర్ ఫ్లూయిడ్ ,హెల్లి ద్రవం యితర ఫిక్సేటివ్‌లు. కాల్షియం చేరి ఆసిఫై (ఎముకలామారిన) అయిన కణజాలాలను డికాల్సిపై చెయ్యాల్సి వుంటుంది. ఫిక్సేషన్ చేసిన టిస్యూలను 5 శాతం నైట్రిక్ ఏసిడ్‌తోగాని, 5 శాతం ఫార్మలిన్‌లో 5 శాతం ఫార్మిక్ ఏసిడ్‌తోగాని, 5 శాతం సిట్రిక్ ఏసిడ్‌తోగాని డికాల్సిఫైచేయాలి.

నిర్జలీకరణం (డిహైడ్రేషన్) - క్లియరింగ్ - ఇంప్రిగ్నేషన్ - బ్లాకింగ్ మరియు ఎంబెడ్డింగ్ :

ఎంబెడ్డింగ్ (పొదుగుట) కు పారఫిన్ మైనం వాడతారు. టిస్యూను పారఫిన్‌లో పొదగడం వలన అతిసన్నని సెక్షన్స్ (పొరలు) గా చేయడం వీలవుతుంది. మైక్రోస్కోపుద్వారా పరీక్షించడానికి సన్నటి పొరలుగా చేయడం తప్పనిసరి. ఇలా టిస్యూను పొదగడానికి పారఫిన్‌నేకాక జెలటిన్, సెల్లాయిడిన్ వంటివికూడా వాడతారు.

టిస్యూను పారఫిన్‌లో పొదిగే ముందు టిస్యూను పూర్తిగా నిర్జలీకరించాలి (డిహైడ్రేషన్). టిస్యూలో నీరు వుంటే పారఫిన్ మైనంలో పొదగటం (ఎంబెడ్డింగ్) కుదరదు. దీనికోసం టిస్యూలో చేరిన ఫార్మలిన్‌లోని నీటినే కాక ముందే టిస్యూలోవున్న నీటిని కూడా తొలగించాలి. 50-70%, 90%, 100% ఆల్కహాలులో వరుసగా టిస్యూను కొన్ని గంటలపాటు వుంచడంద్వారా డీహైడ్రేట్ చేస్తారు. చివరగా జైలీన్ (జైలాల్) నందుగాని, బెంజీన్, క్లోరోఫామ్ నందుగానీ టిస్యూను క్లియరింగ్ చేసి టిస్యూపై 45^0-60^0 సి కు వేడి చేసిన పారఫిన్ మైనాన్ని వేస్తారు. ఇపుడు టిస్యూలను జైలాలు-పారపిన్ ద్రవమైనం వున్న బ్లాకుల్లోకి చేర్చి తొందరగా చల్లబరుస్తారు. దీనివల్ల మైనం గడ్డకడుతుంది. దీనిని బ్లాకింగ్ అంటారు. ఈ రకంగా టిస్యూను పారఫిన్ మైనంనందు పొదగడం (ఎంబెడ్డింగ్) చేస్తారు.

టూకీగా : దాదాపు 12 గంటలపాటు 10% పార్మాలిన్‌లో వుంచిన టిస్యూలను చిన్న చిన్న ముక్కలుగా కోస్తారు. ఒక అవయవం పూర్తిగా కనుక పేథాలజీకి పంపితే అందులో వ్యాధివలన కలిగిన మార్పులు కనిపించే భాగాల నుండి కొన్ని ముక్కలు తీసికోవాలి. అలా కట్ చేసినముక్కలను మరలా ఫార్మలిన్‌తో - 2-3 గంటలు

70%-90% ఆల్కాహాలులో - 2,3, గంటలు

95% ఆల్కాహాలులో - 2-3 గంటలు

100% ఆల్కాహాలులో - 6-24 గంటలు

జైలాలునందు - 1-2 గంటలు

జైలాలు - పారఫిన్ ద్రవం - 1-2 గంటలు

చివరగా పారఫిన్ ద్రవంలో (56^0 సి కంటె ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రత పారఫిన్ ద్రవరూపంలో వుంటుంది) బ్లాకుల్లో చేర్చి చన్నీటితో వెంటనే చల్లార్చాలి.

ఆటోమాటిక్ టిస్యూ ప్రాసెసర్స్ :

ఏటిలో పై స్టెప్స్ అన్నిటికి ప్రత్యేకమైన చాంబర్స్ వుండి ఒకదాని నుండి మరొకదానికి టిస్యూలను దానికదే మార్చుతుంది. ఆయా పదార్థాలను వేడిచేస్తూ, కదుపుతూ వుంచడం చేస్తాయి.దీనివల్ల సమయంకూడా ఆదా అవుతుంది.

ఇలా పారఫిన్‌లో పొదగబడిన టిస్యూలను మైక్రోటోమ్ అనే యంత్ర సాయంతో సన్నని పొరలుగా చేసి ఫ్రోజెన్ సెక్షన్‌లో వలెనే స్లైడుపై చేర్చి స్టెయిన్ చేసి మౌంట్ చేస్తారు

స్టెయినింగ్ : సాధారణంగా హిమటో జైలిన్ - యోసిన్ స్టెయిన్‌ను ఎక్కువగా టిస్యూలను స్టెయిన్ చెయ్యడానికి వాడతారు. కనెక్టివ్ టిస్యూలను స్టెయిన్ చెయ్యడానికి మాలరీ ఫాస్ఫోటంగ్ స్టిక్ ఆసిడ్ హిమటోజైలిన్ స్టెయిన్, పీరియాడిక్ ఆసిడ్ షిఫ్ స్టెయిన్ వాడతారు. కొవ్వును (ఫాట్) గుర్తించడానికి సూడాన్ - 4 (దీనినే స్కార్లెట్‌రెడ్ అనికూడా అంటారు), హెర్క్స్ హీమర్ స్టెయిన్ వాడతారు. గ్లైకోజెన్ కొరకు బెస్ట్ కార్మిన్ స్టెయిన్ వాడతారు. మేయర్ మ్యూసికార్మిన్ స్టెయిన్ మ్యూసిన్‌నూ, కేంద్రకాలను (న్యూక్లియై) గుర్తించడానికి వాడతారు. అదేవిధంగా టిస్యూలలో బాక్టీరియాను గుర్తించడానికి గ్రామ్ స్టెయిన్ వాడతారు. మైకోబాక్టీరియా నొకార్డియాను గుర్తించడానికి ఏసిడ్ ఫాస్ట్ స్టెయిన్ (జీల్ - నీల్సెన్ స్టెయిన్) వాడతారు. ట్రిపనీమాపాలిడమ్ (సిఫిలిస్) ను గుర్తించడానికి లెవాడిటి స్టెయిన్ వాడతారు. నాడీ కణాలను (నెర్వ్స్) స్టెయిన్ చేయడానికి స్మిత్ స్టెయిన్ వాడతారు. పాడైపోయిన (డీజనరేటెడ్) మయలిన్ గుర్తించడానికి మార్చి ఆస్మిక్ ఆసిడ్ స్టెయిన్ వాడతారు.

హిమటో జైలిన్ - యోసిన్ స్టెయినింగ్ విధానం :

అబ్సొల్యూట్ ఆల్కహాల్ (100% ఆల్కహాల్) - 5 నిమిషాలు

95% ఆల్కహాలులో - 1-3 నిముషాలు

85%, 70%, 50%, ఆల్కహాలులో కూడా 1-3 నిమిషాలుంచాలి. తర్వాత నీటితో కడిగి ఏసిడ్ హిమటోజైలిన్ వేసి 5-10 నిమిషాలుంచాలి. నీటితో కడిగి ఆమోనియా వాటర్ రెండు చుక్కలు 50 మి.లీ..లో వున్న సొల్యూషన్‌లో నీలం రంగుకు మారే వరకు వుంచి తీయాలి. ఇపుడు నీటితో కడిగి ఆల్కహాలు 50%, 70%, 85% గాఢతకల ద్రావణాలలో ఒక్కొక్క దానిలో 1-3 నిమిషాలుంచాలి. యోసిన్, 95% ఆల్కహాలు గలద్రావణంలో 1-3 నిమిషాలుంచాలి.

100% ఆల్కహాలులలో రెండింటిలో ఒక్కొక్క దానిలో 1-3 నిమిషాలు వుంచాలి. ఎసిటోన్

- జైలాలు (70% ఎసిటోన్ - జైలాలు 30%) ద్రావణంలో 1-3 నిమిషాలుంచాలి. జైలాలు ద్రావణాలు రెండింటిలో ఒక్కొక్క దానిలో 5 నిమిషాలుంచాలి. ఇపుడు ఫిల్టర్ పేపర్పై వుంచాలి, ఆరనిచ్చి కెనడాబాల్సమ్ పూసి కవర్స్లిప్తో మూయాలి.

హిమటోజైలిన్ - యోసిన్ స్టెయిన్లో కణాలు పర్పుల్గానూ, కేంద్రకాలు ముదురు రంగులోనూ కనిపిస్తాయి.

మాలరీ ఫాస్ఫోటింగ్స్టిక్ ఏసిడ్ - హిమటోజైలిన్ (PTAH) స్టెయిన్లో కేంద్రకాలు (న్యూక్లియై) ఫైబ్రోగ్లియా, మయోగ్లియా, కండరాల అడ్డుగీతలు (క్రాస్స్ట్రయేషన్స్) నీలంగానూ, కొల్లాజెన్, రెటిక్యులిన్, ఎముక కనెక్టివ్టిస్యూ పసుపు నుండి - ఇటుక ఎరుపు గానూ కన్పిస్తాయి

పీరియాడిక్ ఆసిడ్ షిఫ్(PAS) స్టెయిన్ నందు కార్బొహైడ్రేట్స్ ఎరుపు రంగులో కన్పిస్తాయి. కణజాలాల్లో (టిస్యూ) మ్యూసిన్, కొన్ని పిట్యూటరీ కణాలు, థైరాయిడ్ కొల్లాయిడ్, రెనల్ ట్యూబ్యూల్స్ యొక్క బేస్మెంట్ మెంబ్రేన్, గ్లోమెరూలై, రక్తనాణాలు, చర్మపు పొరల మధ్య సన్నని బాండ్, గౌచర్స్వ్యాధిలో కణాలు, గ్లైకోజన్ను PAS స్టెయిన్ చేస్తుంది

హిమటోజైలిన్-యోసిన్ పద్ధతిద్వారా స్టెయిన్ చేసిన సెక్షన్స్కూడా నేరుగా PAS స్టెయిన్ చేసి పరీక్షించవచ్చు. స్మిత్స్టెయినింగ్లో మైలిన్ ముదురు గ్రేకలర్నుండి నీలం రంగులో కన్పిస్తుంది. మార్చి ఆస్మిక్ ఆసిడ్ స్టెయిన్లో మైలిన్ డీజనరేషన్ (శిథిలంకావడం) నలుపు రంగులో కనపడుతుంది. ఆరోగ్యంగావున్నమైలిన్ పసుపు రంగులో వుంటుంది.

అటాప్సీ : రోగి మరణకారణాన్ని పరిశోధించడానికి చేసే శవ పరీక్షను “అటాప్సీ” అంటారు. ఫోరెన్సిక్ లేబొరేటరిలో నేరపరిశోధనకు చేసే పోస్ట్మార్టమ్ వంటిదే యిది. రోగి మరణించిన వ్యాధికి సంబంధించి ఏ అవయవాలు మార్పులకు లోనవుతాయో ఆ అవయవాలను పరిశీలిస్తారు. శరీరం లోపలి భాగాల్లో రక్తస్రావం (హిమరేజ్), రక్తనాళాలు చిట్లిపోవడం, అవయవాలలో కొంత భాగం చచ్చుబడిపోవడం (ఇన్ఫార్క్షన్) అవయవాలు కృశించిపోవడం, పెద్దవికావడం వంటి విషయాలనన్నిటినీ పరిశీలిస్తారు. రోగానికి గురైన శరీర భాగాలనుండి సెక్షన్స్ను తీసి హిస్టోపేథాలజీ అధ్యయనం చేస్తారు. పెద్ద పెద్ద హాస్పిటల్స్లో మరణించిన ప్రతి రోగికీ అటాప్సీ నిర్వహిస్తారు. తాము చికిత్స చేసిన వ్యాధి కాక అంతర్గతంగా ఏదైనా వ్యాధిని గుర్తించలేకపోయామా, తమ చికిత్స - వ్యాధి నిర్ధారణ ఎంతమేరకు ఉపకరించాయి వంటి వాటి విషయంలో ఒక అంచనాకు రావడానికి అటాప్సీ ఉపకరిస్తుంది. అలాగే బాక్టీరియా లేదా ఇతర సూక్ష్మజీవులు లేదా రసాయణ పదార్థాలు ఏవిధంగా వ్యాధిని కలుగచేస్తున్నాయి? వాటి రోగకారకతను తెలుసుకోవడానికి లేబొరేటరీ ఏనిమల్స్పై వాటిని ప్రయోగించి మరణిస్తే ‘అటాప్సీ’ నిర్వహిస్తారు. అనగా పరిశోధనలకోసమన్నమాట.

హారిస్ హిమటోజైలిన్లో

హిమటోజైలిన్ క్రిస్టల్స్ - 1 గ్రాము

95% ఆల్కహాలు - 10 మి.లీ.

అమోనియం లేదా పొటాషియం ఆలమ్ - 20 గ్రాములు

డిస్టిల్డ్ వాటర్ - 200 మి.లీ. వుంటాయి.

సైటాలజీ (కణశాస్త్రము)

సాధారణంగా కణాలలో జరిగిన మాలిగ్నెంట్ (కేన్సర్) మార్పులను 'పంక్చర్-బయాప్సీ' ద్వారా ఆయా శరీర భాగాల నుండి సిరంజి ద్వారా ఫ్లూయిడ్ (ద్రవం) సేకరించి, స్మియర్ తయారుచేసి పరిశీలిస్తారు. ఇది ప్రాథమికంగా వ్యాధిని గూర్చి ఒక అవగాహనకు రావడానికి ఉపయోగపడుతుంది. ఈ రకంగా మాలిగ్నెన్సీ (కేన్సర్) ని గుర్తిస్తే తదుపరి టిస్యూసెక్షన్ చేసి నిర్ధారించాలి, పంక్చర్ బయాప్సీ - సిరంజి - సూది ద్వారా చేస్తే దానిని ఫైన్ నీడిల్ ఏస్పిరేషన్ సైటాలజీ అంటారు. ఇది. (FNAC) చాలా తేలికైన విధానం. లాబొరేటరీకి పేషంటును పంపిస్తారు. మత్తు, తిమ్మిరి వంటివి ఏమీ అవసరం లేకుండానే వ్యాధికి గురైన భాగంలో శరీర ఉపరితలాన్ని స్టెరిలైజ్ చేసి తగిన సిరంజి - నీడిల్ ద్వారా సిరంజిలోనికి ద్రవాన్ని పేథాలజిస్టు సేకరిస్తారు లేదా సర్జన్ పంపించవచ్చు.

స్మియర్ సైటాలజీ విధానంలో వెజైనల్ స్మియర్, ఎండోసర్వికల్, ఎండో మెట్రియల్ (స్త్రీ జననేంద్రియ వ్యవస్థలోని భాగాలు) స్మియర్స్ ప్రత్యేకమైన పిపెట్, - కేన్యులా ద్వారా సేకరిస్తారు. అదేవిధంగా గాస్ట్రిక్ ఫ్లూయిడ్, బ్రాంకియల్ ఏస్పిరేషన్స్కూడా సేకరిస్తారు. కేవిటీ ఫ్లూయిడ్స్ - లింఫ్ నోడ్, ఎబ్డామినల్, థైరాయిడ్, ప్లూరల్ ఫ్లూయిడ్లను కూడా యీ విధానంలో పరిశీలిస్తారు. ప్రోస్టేట్ ద్రవాన్ని ప్రోస్టేట్ మాసేజ్ చేసి సేకరిస్తారు. మూత్రం సేకరించి అడుగున చేరిన సెడిమెంట్నుకూడా యీ విధానంలో పరీక్షస్తారు. స్పుటమ్నుకూడా సైటాలజీకి పంపుతారు.

ఈ సేకరించిన నమూనాలను 95% ఆల్కహాల్లోనికి చేర్చి స్మియర్ చేయాలి. స్మియర్ను ఎగ్ ఆల్బుమిన్తో ఫిక్స్ చేసి స్టెయిన్ చేయాలి.

సైటాలజీ స్మియర్స్ రైట్ విధానం, పపానికోలా, హిమటోజైలిన్-యోసిన్ విధానాలలో స్టెయిన్ చేయవచ్చు. మాలిగ్నంట్ కణాలను గుర్తించడానికి ఎక్కువగా 'పపాని కోలా' విధానాన్ని ఉపయోగిస్తారు. ఫ్లోరెసెంట్ మైక్రోస్కోప్ మరొక విధానం.

సాధారణంగా మాలిగ్నెంట్ సెల్స్ మిగతా నార్మల్ కణాలకన్న పరిమాణం (సైజు) లో పెద్దవిగా వుంటాయి. వాటి కేంద్రకాలు (న్యూక్లియై) కూడా పెద్దవిగా వుండి న్యూక్లియోలై స్పష్టంగా కనిపిస్తాయి. సైటో ప్లాజమ్ (కణద్రవ్యం) తక్కువగా వుంటాయి. అధికంగా స్టెయిన్ను గ్రహించి మామూలు (నార్మల్) కణాల కన్న ముదురురంగు (హైపర్ క్రొమాటిక్) లో కన్పిస్తాయి. మైటోసెస్ వుంటాయి.

'పపానికోలా స్టెయినింగ్' విధానం

సైటాలజీ స్మియర్స్‌ను ఫిక్సేషన్ చేయడానికి ఈ థర్, 95% ఆల్కాహాలు సమభాగాలుగా వున్న ద్రావణంలో 5-15 నిమిషాలుంచాలి. బయటకు తీసి 70% ఆల్కాహాలు 50% ఆల్కాహాలులోను నీటితోను శుభ్రపరచాలి.

హారిస్ హిమటోజైలిన్ (ఎసిటిక్ ఏసిడ్ లేనిది) లో 5-10 నిమిషాలు వుంచాలి. డిస్టిల్డ్ వాటర్‌తో శుభ్రపరిచి 0.5% హైడ్రోకోరిక్ ఏసిడ్‌లో 3-4 సార్లు ముంచాలి. తర్వాత నీటిలో బాగా శుభ్రపరిచి 1 నిమిషం పాటు లీథియం కార్బొనేట్ ద్రావణంలో వుంచాలి. నీటిలో శుభ్రపరిచి డిస్టిల్డ్ వాటర్‌లోనూ, 50%, 70%, 80%, 95% ఆల్కాహాల్‌లలోనూ వరుసగా ముంచుతారు. ఇప్పుడు ఆరంజ్ జి-6 తో 1 నిమిషం స్టెయిన్ చేస్తారు. 95% ఆల్కాహాలు కలిగిన రెండు జార్స్‌లో ఒక్కొక్క దానిలో 5-10 సార్లు ముంచి వదలాలి. తర్వాత EA36 తో రెండు నిమిషాలు స్టెయిన్ చేసి 95% ఆల్కాహాలున్న మూడు జార్స్‌లో ఒక్కొక్కదానిలో 5-10 సార్లు (ఆరెంజ్ G-6 ఉపయోగించిన జార్స్‌లో కాదు) ముంచి విదల్చాలి. ఇపుడు డీ హైడ్రేట్ (నిర్జలీకరణం) చెయ్యాలి. దీనికోసం 100% ఆల్కహాలు. ఆల్కహాల్ - జైలీన్ ద్రావణం చివరిగా జైలీన్‌లో ముంచాక ఇపుడు - కెనడా బాల్సమ్‌ను పూసి కవర్‌స్లిప్‌తో మౌంట్ చేయాలి.

పపానికోలా విధానంలో స్టెయిన్ చేసి కణాల, కణభాగాల (సెల్స్, న్యూక్లియై మొ॥వి) రూపం, సైజు స్టెయినింగ్ విధానాన్ని బట్టి 5 విభాగాలుగా కణాలను వర్గీకరించవచ్చును. క్లాస్1, క్లాస్ 2 మాలిగ్నెన్సీకి నెగటివ్‌గా చెప్పవచ్చు. క్లాస్ 3 అనుమానస్పద (సస్పిషస్) మాలిగ్నెన్సీగానూ, క్లాస్ 4, క్లాస్ 5 మాలిగ్నెన్సీగానూ గుర్తించవచ్చును

సప్లిమెంటు 2 కమ్యూనిటీ మెడిసిన్

భారతదేశంలో ఆరోగ్య పథకాలు

భారతదేశం స్వాతంత్ర్యం పొందిన తర్వాత కేంద్రప్రభుత్వం ప్రజల ఆరోగ్య సంరక్షణకు అనేక పథకాలు చేపట్టింది. వీటిని 'జాతీయ ఆరోగ్య పథకాలు' (నేషనల్ హెల్త్ ప్రోగ్రామ్స్) అంటారు. వివిధ అంటువ్యాధుల అదుపునకు, పూర్తిగా పారదోలడానికి ప్రపంచ ఆరోగ్య సంస్థ (WHO), యూనిసెఫ్, ప్రపంచబ్యాంకు వంటి అంతర్జాతీయ సంస్థల సహకారంతో భారతప్రభుత్వం అనేక పథకాలు రూపొందించింది. వాటిలో ముఖ్యమైనవి :

1. **నేషనల్ ట్యూబర్క్యులోసిస్ ప్రోగ్రామ్ (NTP) :** భారతదేశపు ప్రజారోగ్య సమస్యలలో ప్రబలమైన ట్యూబర్క్యులోసిస్ (TB) ఎదుర్కోవడానికి 1962 లో యీ పథకం ప్రారంభించారు. దేశంలో 47,000 హాస్పిటల్ బెడ్స్ (TB) వ్యాధిగ్రస్తులకు అందుబాటులో వున్నాయి. TBకీమోథెరపీ కేంద్ర, రాష్ట్ర ప్రభుత్వాలు 50% - 50% చొప్పున ఖర్చును భరించి రోగులకు ఉచితంగా మందులు అందజేస్తారు. స్వల్పకాలిక చికిత్సా విధానాన్ని దేశంలో కొన్ని ఎంపిక చేసిన జిల్లాలో ప్రవేశపెట్టారు. దేశంలో 16 TB శిక్షణా కేంద్రాలను నెలకొల్పి వ్యాధి నిర్ధారణలో, చికిత్సలో మెళకువలను వైద్య వృత్తిలోని వారికి నేర్పుతున్నారు. 1956లో మద్రాసులో TB పరిశోధనకు గాను ట్యూబర్క్యులోసిస్ రిసెర్చ్ సెంటర్‌ను, 1959లో బెంగుళూరులో నేషనల్ ట్యూబర్క్యులోసిస్ ఇన్స్టిట్యూట్‌ను నెలకొల్పినారు. BCG వాక్సిన్ పుట్టిన పిల్లలందరికీ తప్పనిసరిగా అందేటట్లుగా ప్రయత్నిస్తోంది. ప్రభుత్వం ఈ కార్యక్రమాలన్నీ PHCల ద్వారా అందుబాటులోనికి తెచ్చింది.

2. **నేషనల్ మలేరియా ఎరాడికేషన్ ప్రోగ్రామ్ (NMEP) :** 1950లలో భారతదేశపు ప్రధానమైన ప్రజారోగ్య సమస్య మలేరియా. 1953లో నేషనల్ మలేరియా కంట్రోల్ ప్రోగ్రామ్ (NMCP)ని మలేరియా ఉధృతాన్ని తగ్గించడానికి కేంద్రప్రభుత్వం ప్రవేశపెట్టింది. 1958లో మలేరియా నిర్మూలనా కార్యక్రమాన్ని (నేషనల్ మలేరియా ఎరాడికేషన్ ప్రోగ్రామ్) ప్రారంభించి 1952లో సాలీనా 71/2 కోట్ల కేసులనుండి 1961 నాటికి 50,000కు తగ్గించగలిగారు. కాగా అలసత్వం వల్లనూ - అనేక ఇతర కారణాలవల్లా 1970లో మలేరియా మళ్ళీ ఉధృతమైంది. PHC (ప్రాథమిక ఆరోగ్యకేంద్రాలు) లు జ్వరంతో బాధపడేవారి నుండి స్మియర్స్ సేకరించి మలేరియాను పరీక్షించడానికి గాను ఏర్పాట్లున్నాయి. మలేరియా మందులను విస్తృతంగా అందుబాటులోకి తెచ్చారు. దోమల అదుపు కూడా ముఖ్యమైన కార్యక్రమం.

3. **నేషనల్ ఫైలేరియా కంట్రోల్ ప్రోగ్రామ్ (NFCP) :** మన దేశంలో దాదాపు 39 కోట్ల మంది ప్రజలు ఫైలేరియా ఉధృతంగా వుండే ప్రాంతాల్లో వున్నారు. కోటీ తొంభై లక్షల మంది ఫైలేరియా

వ్యాధిగ్రస్తులు వున్నట్లు అంచనా. 1955లో NFCP ప్రారంభించారు. దేశంలో ప్రస్తుతం 206 ఫైలేరియా కంట్రోల్ యూనిట్స్, 195 ఫైలేరియా క్లినిక్స్ పనిచేస్తున్నాయి. దోమల అదుపు కూడా ఇందులో ఒక భాగం. కేరళలోని కాలికట్, మనరాష్ట్రంలో రాజమండ్రి, ఉత్తరప్రదేశ్‌లో వారణాశిలలో ఫైలేరియా పరిశోధన శిక్షణా కేంద్రాలున్నాయి.

4. నేషనల్ లెప్రసీ ఎరాడికేషన్ ప్రోగ్రామ్ **(NLEP) :** లెప్రసీ కంట్రోల్ ప్రోగ్రామ్ (NLCP) 1955లో ప్రారంభించారు. దీనికింద డాప్సోన్ (Dapsone) మాత్రమే ఇచ్చేవారు. 1982లో NLEP ప్రారంభించి, మల్టిడ్రగ్ థెరపీ (MDT) కింద డాప్సోన్‌తో పాటు రిఫాంపిసిన్, క్లొఫాజిమైన్ యిస్తున్నారు. దాదాపు 60% మంది రోగులకు ప్రస్తుతం MDT అందుబాటులో వుంది. 5సంవత్సరాలకు పైబడి MDT అందిన జిల్లాల్లో వ్యాధి బాగా తగ్గుముఖం పట్టింది. NLEP పథకం SET - సర్వే, ఎడ్యుకేషన్ & ట్రీట్‌మెంట్ సెంటర్స్ ద్వారా అమలులోనికి తెచ్చారు. 1993 నాటి 6097 SET సెంటర్స్, 758 లెప్రసీ కంట్రోల్ యూనిట్స్ 900 అర్బన్ లెప్రసీ సెంటర్స్ వున్నాయి. దేశంలో ఈ వ్యాధి నివారణకు WHO, SIDA, యునిసెఫ్ వంటి అంతర్జాతీయ సంస్థలు బాగా సహకరిస్తున్నాయి.

5. **డయేరియల్ డిసీజెస్ కంట్రోల్ ప్రోగ్రామ్ :** డయేరియా మరణాల్ని తగ్గించడానికి ఆరవ పంచవర్ష ప్రణాళికలో యీ పథకం ప్రారంభించారు. డయేరియా ట్రీట్‌మెంట్ & ట్రైనింగ్ యూనిట్స్ (DTTU) ద్వారా యిది అమలు జరుగుతోంది. ప్రతి PHCలోనూ ORS ద్రవం తయారు చేసుకొనేందుకు అవసరమైన ORS పాకెట్స్ వున్నాయి. అలాగే హెల్త్‌గైడ్స్ వద్ద కూడా యివి అందుబాటులో వుంటాయి. గ్రామీణులకు యీ పథకాన్ని గూర్చి విస్తృతంగా ప్రచారం చేస్తున్నారు. దీనిని ఓరల్ రీహైడ్రేషన్ థెరపీ (ORT) అంటారు.

6. **సెక్సువల్లీ ట్రాన్స్‌మిటెడ్ డిసీజెస్ కంట్రోల్ (STD కంట్రోల్) ప్రోగ్రామ్ :** 1955లో ప్రణాళికా సంఘం ప్రతి జిల్లాకొక VD క్లినిక్ (వెనీరియల్ డిసీజస్ క్లినిక్)ను, రాష్ట్రానికొక ప్రధాన VD క్లినిక్‌ను ప్రారంభించవల్సిందిగా సూచించింది. 1957లో సెంట్రల్ VD ఆర్గనైజేషన్ ప్రారంభించి పెనిసిలిన్, VDRL (సిఫిలిస్ నిర్ధారణకు) ఏంటీజన్ అందుబాటులోకి తెచ్చారు. 27 సర్వేలెన్స్ సెంటర్స్, 4 రిఫరెన్స్ సెంటర్స్, 300 STD క్లినిక్స్ ఏర్పాటు చేసారు. HIV రావడంతో VD కంట్రోల్‌లో కొత్త అధ్యాయం ప్రారంభమైంది. అనేక అంతర్జాతీయ సంస్థలు WHO, ప్రపంచ బ్యాంక్ మొదలైనవి HIV నిరోధానికి సహకరిస్తున్నాయి.

7. **నేషనల్ ప్రోగ్రామ్ ఫర్ కంట్రోల్ ఆఫ్ బ్లైండ్‌నెస్ :** 1976లో ప్రారంభమైంది. వృద్ధులకు కేటరాక్ట్ సర్జరీలు, విటమిన్ ఎ పిల్లలకు అందచేస్తున్నారు. స్వచ్ఛంద సంస్థలను యిందులో ఎక్కువగా ప్రోత్సహిస్తున్నారు.

8. యూనివర్సల్ ఇమ్యునైజేషన్ ప్రోగ్రామ్ : 1974లో WHO ఎక్స్‌పాండెడ్ ప్రోగ్రామ్ ఆన్ ఇమ్యూనైజేషన్ (EPI) ప్రారంభించింది. UNICFF (యూనిసెఫ్) దీనికి మొదటి నుండి ఎంతో సహకారాన్నిస్తోంది. ఇండియా 1978లో EPI ప్రారంభించింది. దీనికింద క్షయ (BCG), డిఫ్తీరియా, కోరింతదగ్గు, ధనుర్వాతం (DPT) పోలియోలకు వాక్సీన్స్ యిస్తున్నారు పిల్లలకు. వీటిని PHC, సబ్‌సెంటర్స్ ద్వారా అందుబాటులోనికి తెచ్చారు. EPI మూలంగా అనేక అంటు వ్యాధులు తగ్గుముఖం పట్టాయి.

9. నేషనల్ ఎయిడ్స్ కంట్రోల్ ప్రోగ్రామ్ : నేషనల్ ఎయిడ్స్ కంట్రోల్ ఆర్గనైజేషన్ (NACO) ద్వారా విస్తృత ప్రచారం ఎయిడ్స్ వ్యాప్తిని నిరోధించడానికి జరుగుతోంది. 40 సెంటినల్ సర్వేలన్స్ సెంటర్స్ ద్వారా HIV సమాజంలో ఏమేరవుందో అంచనా వేయడానికి సర్వేలు జరుగుతున్నాయి. బ్లడ్ బ్యాంక్‌లకు మార్గదర్శక సూత్రాలు, HIV పరీక్షా సదుపాయాలను సమకూర్చారు. STD క్లినిక్స్, ఏంటినేటల్ క్లినిక్స్ వంటి చోట్ల సర్వేలన్స్ జరుగుతున్నాయి. WHO వంటి సంస్థలు యీ కార్యక్రమాలకు సహకరిస్తున్నాయి. రేడియో, టి.వి., సినిమాస్లైడ్సు, పత్రికా ప్రకటనలు, కరపత్రాలు, బుక్‌లెట్స్, పోస్టర్లు, హోర్డింగ్‌ల ద్వారా హెచ్.ఐ.వి. సంక్రమించే విధానాలను, కండోమ్ వాడకాన్ని విస్తృతంగా ప్రచారం చేస్తున్నారు. హెచ్.ఐ.వి. స్క్రీనింగ్ కార్యక్రమాలన్నీ NACO ద్వారా జరుగుతున్నాయి. 1998 జూన్ చివరి నాటికి మనదేశంలో 40 లక్షల HIV కేసులున్నట్లు UNAIDS అంచనా వేసింది. సమీప భవిష్యత్తులో HIV భారతదేశపు అతి పెద్ద ప్రజారోగ్య సమస్యగా మారే ప్రమాదమున్న రీత్యా NACO కార్యక్రమాలను మరింత ఉధృతపరిచారు.

స్వచ్ఛంద ఆరోగ్య సేవాసంస్థలు
(వలంటరీ హెల్త్ ఏజన్సీస్)

సామాజిక ఆరోగ్య పథకాలలో స్వచ్ఛంద ఆరోగ్య సంస్థల పాత్ర చాలా ముఖ్యమైనది. ఇవి ప్రైవేటు సంస్థల నుండి నిధులు సేకరించి ఆరోగ్య పథకాల అమలులో ప్రభుత్వానికి సహకరిస్తాయి. కొన్ని కొత్త విధానాలు ఆరోగ్య పథకాల్లో ప్రవేశపెడ్తాయి. ప్రజలకు ఆయా ఆరోగ్య సమస్యలపై అవగాహన కల్గించడం, వాటిని ఎదుర్కొనే అంశాలను సోదాహరణంగా చూపడం వంటివి కూడా వీటి పనుల్లో కొన్ని.

అట్టివి కొన్ని :

ఇండియన్ రెడ్‌క్రాస్ సొసైటీ (IRS) : 1920లో స్థాపించారు. దేశంలో 400 శాఖలున్నాయి. ప్రకృతి వైపరీత్యాలలో సహాయ - పునరావాస కార్యక్రమాలు, బ్లడ్ బ్యాంక్స్ నిర్వహణ, సాయుధదళాల్లో గాయపడిన వారికి (యుద్ధంలో) వైద్య సహాయం, తల్లీ బిడ్డల ఆరోగ్యం, ప్రాథమిక చికిత్స (ఫస్ట్ ఎయిడ్) కొన్నిచోట్ల హాస్పిటల్స్‌లో పాలు - రొట్టె రోగులకు పంపిణీ మొదలైనవి IRS ముఖ్యమైన కార్యక్రమాలు.

హింద్ కుష్ఠ నివారణ్ సంఘ్ : న్యూఢిల్లీలో ప్రధాన కేంద్రంతో 1950లో ప్రారంభమైంది. కుష్ఠు (లెప్రసీ) నివారణా కార్యక్రమాల్లో ఆర్థిక, సాంకేతిక సహకారాన్ని, ప్రచారాలను చేపడుతుంది.

ట్యూబర్క్యులోసిస్ అసోసియేషన్ ఆఫ్ ఇండియా : 1939 లో ఏర్పాటైంది. TB స్టాంపుల అమ్మకాల ద్వారా వచ్చే నిధులతో డాక్టర్లకు, ఆరోగ్యరంగంలోని యితరులకు శిక్షణ, ప్రజలకు ఆరోగ్య విద్య, TB ని గూర్చి, నివారణ గూర్చి ప్రచారం ముఖ్యమైనపనులు.

ఇండియన్ కౌన్సిల్ ఫర్ చైల్డ్ వెల్ఫేర్ (ICCW) : 1952లో ప్రారంభించిన ఈ సంస్థ పిల్లలకు వివిధ అవకాశాలను, సదుపాయాలను అందుబాటులోనికి తీసుకు రావడం దీని ఉద్దేశ్యం.

ఫామిలీ ప్లానింగ్ అసోసియేషన్ ఆఫ్ ఇండియా : బొంబాయి ప్రధాన కేంద్రం. కుటుంబనియంత్రణ గూర్చి ప్రచారం చేస్తుంది.

ఆల్ ఇండియా బ్లైండ్ రిలీఫ్ సొసైటీ 1946లో ఏర్పడింది.

ఫామిలీప్లానింగ్ (కుటుంబ నియంత్రణ): దంపతులు తమకు కావాలనుకొన్నప్పుడు పిల్లలు పొందటం, వద్దనుకొన్నంతకాలం వాయిదా వెయ్యడం, పిల్లల మధ్య ఎడం తమకు కావలసినంతగా వుంచుకోవడం పిల్లల సంఖ్యను నియంత్రించగలగడాన్ని కుటుంబనియంత్రణగా చెప్పుకోవచ్చు. జనభా పెరుగుదల మన యిబ్బందులెన్నిటికో కారణం కావున జనాభా అదుపుకు కుటుంబ నియంత్రణ తప్పనిసరి. దీనికి అనేక మార్గాలున్నాయి. తల్లి ఆరోగ్యం, బిడ్డ ఆరోగ్యం - పోషకత్వం, అభివృద్ధి మొదలైనవి కుటుంబ నియంత్రణతో ముడిపడి వున్నాయి. 1950లలో 6.4 వున్న జననాల రేటు కుటుంబ నియంత్రణ పథకాల వల్ల 1990 నాటికి 4.2కి చేరింది.

విధానాలు : 'ఎలిజిబుల్ కపుల్స్' అనగా కుటుంబ నియంత్రణ ఆవశ్యకతవున్న దంపతుల్ని గుర్తించడం యిందులోని ముఖ్యం. ఈ కుటుంబ నియంత్రణ పథకాల్ని ప్రభుత్వం PHCల ద్వారా ఎంతో ప్రచారం చేసి, రేడియో, టి.వి.ల ద్వారా కూడా ప్రచారం చేసి అమలు జరుపుతోంది.

తాత్కాలిక విధానాలైన - కండోమ్స్, కాపర్ లూపు మొదలైనవి, నోటి మాత్రలు, (మాలా D, మాలాడి) బిడ్డల మధ్య ఎడం కోసం వాడేవి. అన్నింటినీ ఉచితంగా యిస్తున్నారు. స్త్రీలకు ట్యూబెక్టమీ లేదా పురుషులకు వాసెక్టమీ చేస్తున్నారు. ఇవి చేయించుకొన్న వారికి ప్రభుత్వం ప్రోత్సాహకాలు కల్పిస్తోంది. ఇటీవల స్థానిక సంస్థల ఎన్నికల్లో యిద్దరు కన్న ఎక్కువ పిల్లలు కలిగివుండటాన్ని అనర్హతగా పరిగణించేటట్లు చట్టాన్ని తీసుకొచ్చారు. 2000 సంవత్సరాల నాటికి 1000 జనాభాకు - జననాలరేటు 21 కిచెయ్యాలని, ఏవరేజి ఫామిలీసైజు ప్రస్తుత 4.2 నుండి 2.3కి చెయ్యాలని, మరణాల రేటు 1000 జనభాకు 9 చెయ్యాలని కపుల్ ప్రొటెక్షన్ రేటును కనీసం 60% చెయ్యాలని లక్ష్యాలుగా పెట్టుకొన్నారు. 1971 నుండి గర్భస్రావం - మెడికల్ టెర్మినేషన్ ఆఫ్ ప్రెగ్నెన్సీ కూడా ఫామిలీ ప్లానింగ్లో భాగంగా చట్టబద్ధంగా చేస్తున్నారు.

యునిసెఫ్ (UNICEF) : యునైటెడ్ నేషన్స్ ఇంటర్నేషనల్ చిల్డ్రన్స్ ఎమర్జన్సీ ఫండ్, 1946 యునైటెడ్ నేషన్స్ జనరల్ అసెంబ్లీచే ఏర్పర్చబడింది. ముఖ్యంగా యుద్ధంలో దెబ్బతిన్న దేశాల్లోని పిల్లల సంక్షేమంకోసం ఏర్పర్చారు. కొత్తఢిల్లీలో సౌత్ సెంట్రల్ ఆసియా రీజినల్ ఆఫీసు వుంది. WHO, యునెస్కో, UNDP వంటి సంస్థలతో కలిపి ప్రస్తుతం తల్లీ బిడ్డల ఆరోగ్యం, పోషకాహారం, పరిసరాల పారిశుధ్యం, రక్షితనీటి సరఫరా, మలేరియా, టి.బి.మొదలైన పై అంశాలతో పాటు దీర్ఘకాలంలో బాలలుకుపయోగపడే వ్యక్తిత్వ వికాస కార్యక్రమాలపై దృష్టి మరల్చింది. పిల్లలకు యూనివర్సల్ ఇమ్యునైజేషన్ కార్యక్రమానికి ఆర్థిక, సాంకేతిక సహకారాన్నిస్తోంది.

1976 నుండి పట్టణ ప్రాంత కనీస సదుపాయాలు (అర్బన్ బేసిక్ సర్వీసెస్)పై కూడా దృష్టిని పెట్టింది. డేకేర్ సెంటర్స్ వంటివాటిద్వారా పిల్లలకు పోషకాహారం, విద్య వారి మానసిక శారీరక ఎదుగుదలకు సహకరిస్తోంది. దృశ్యశ్రవణ విధానాల్లో విద్యాబోధన, సైన్సు బోధిస్తోంది.

GOBI పథకం యునిసెఫ్ ప్రస్తుత ముఖ్యమైన పథకం.

G - గ్రోత్ చార్ట్స్ ద్వారా పిల్లల ఎదుగుదలపై పర్యవేక్షణ

O - ఓరల్ రీహైడ్రేషన్ - డయేరియా చికిత్స కోసం

B - బ్రెస్ట్ ఫీడింగ్ - తల్లిపాలు పట్ల అవగాహన

I - ఇమ్యునైజేషన్ - అనేక అంటువ్యాధుల నిరోధానికి

ప్రపంచ ఆరోగ్య సంస్థ (వరల్డ్ హెల్త్ ఆర్గనైజేషన్) (WHO) : 7 ఏప్రియల్ 1948 నాడు ఏర్పడింది WHO. ఆ రోజును ప్రపంచ ఆరోగ్య దినంగా ప్రతి ఏటా జరుపుతారు. ప్రపంచ ప్రజలందరూ పూర్తి ఆరోగ్యం సాధించాలనే లక్ష్యంతో ఏర్పాటైంది WHO. 2000 సంవత్సరం నాటికి అందరికీ ఆరోగ్యం అనేది ప్రస్తుత నినాదం. ఐక్యరాజ్య సమితిలో సభ్యత్వం కల అన్ని దేశాలూ (స్విడ్జర్లాండ్ మినహా) WHOలో సభ్యత్వం కలిగి వున్నాయి.

ప్రధాన ధ్యేయాలు : దాదాపు అన్ని అంటువ్యాధులకు వ్యతిరేకంగా WHO అనేక పథకాలు చేపట్టింది. ఇమ్యునైజేషన్ ప్రోగ్రామ్, గ్లోబల్ టి.బి. ప్రోగ్రామ్, ఎయిడ్స్ ప్రోగ్రామ్ మొదలైనవి. ప్రపంచ వ్యాప్తంగా వివిధ వ్యాధుల పోకడలను గూర్చి WHO సమాచారాన్ని సేకరించి నివేదికల రూపంలో సలహాలూ, సూచనలూ ఆర్థిక, సాంకేతిక సహకారాన్ని సభ్యదేశాలకు అందచేస్తుంది. ఆరోగ్య విద్యా, పరిశోధన, పర్యావరణం, మొదలైన విషయాలలో కూడా తగినంత కృషి చేస్తోంది. ఈ కార్యక్రమాలకోసం నిధులను సభ్యదేశాలనుండి వసూలు చేస్తారు. WHO ప్రధాన కార్యాలయం జెనీవాలోనూ, సౌత్ ఈస్ట్ ఆసియా కార్యాలయం న్యూఢిల్లీలోను వున్నాయి.

ప్రైమరీ హెల్త్‌కేర్

1977 లో భారత ప్రభుత్వం గ్రామీణ ఆరోగ్య పథకాన్ని ప్రారంభించింది. రూరల్ హెల్త్ స్కీమ్ - ప్రజల చేతుల్లోనే ప్రజల ఆరోగ్యం దీని మౌలిక లక్ష్యం. దీనిలో గ్రామ స్థాయిలో విలేజ్ హెల్త్ గైడ్, ICDS స్కీమ్, దాయీ (మంత్రసాని) శిక్షణ ఉంటాయి. ఉపకేంద్రం 5000 ప్రజలకొకటి వుంటుంది. దీనిలో 1 ఫిమేల్ మల్టీపర్పస్ హెల్త్‌వర్కర్ (MPHW), 1 మేల్ MPHW వుంటారు. తల్లి, బిడ్డల ఆరోగ్య రక్షణ, ఇమ్యునైజేషన్, ఫామిలీ ప్లానింగ్ గూర్చిన ప్రచారం ముఖ్యమైనవి. ఈ సబ్‌సెంటర్స్‌ను పర్యవేక్షిస్తూ ప్రాథమిక ఆరోగ్యకేంద్రం (ప్రైమరీ హెల్త్ సెంటర్) వుంటుంది. 1946 లో భోర్ కమిటీ సిఫార్సుల్లో PHC ల ఏర్పాటు ముఖ్యమైంది. 40,000 జనాభాకు ఒక PHC ఏర్పాటు లక్ష్యం. PHC లు వైద్య సేవలు, ఫామిలీ ప్లానింగ్, మాతా శిశు సంరక్షణ, స్థానికంగా వుండే వ్యాధుల అదుపు, ఆరోగ్య విద్య, వివిధ ఆరోగ్య పథకాల అమలు, కనీస లేబరేట రీ సదుపాయాలు, హెల్త్‌గైడ్స్, దాయీల శిక్షణ - మొదలైనవి PHC ల విధులు. PHC ల్లో ట్యూబెక్టమీ, వాసెక్టమీ, గర్భస్రావం కూడా చేస్తారు.

PHC లో ఒక మెడికల్ ఆఫీసర్ (డాక్టర్), ఫార్మసిస్ట్, నర్స్, హెల్త్‌వర్కర్, ANM, హెల్త్ అసిస్టెంట్స్ (2) యింకా మినిస్టీరియల్ (క్లరికల్) స్టాఫ్ వుంటారు.

PHC ల కన్న పెద్దవి కమ్యూనిటీ హెల్త్ సెంటర్సు (CHC). ఇక్కడ స్పెషలిస్ట్ సేవలు అందుబాటులో వుంటాయి. ఒక్కో CHC లో నలుగురు మెడికల్ ఆఫీసర్సు వుంటారు. X-రే అందుబాటులో వుంటుంది. మెడిసిన్, సర్జరీ, ప్రసూతి, పిల్లల నిపుణులు వుంటారు.

ఆరోగ్య విద్య (హెల్త్ ఎడ్యుకేషన్)

ప్రజలు ఆరోగ్యకరమైన అలవాట్లు, జీవన విధానాలను పాటించేటట్లు, ఆరోగ్య రక్షణకు అవసరమైన సమాచారాన్నిచ్చి వారికి ఆయా విధానాలు అందుబాటులోకి తేవడం ఆరోగ్య విద్య లక్ష్యం. శాస్త్రీయ అంశాలను, వ్యాధులను గూర్చి, పరిసరాల పారిశుద్ధ్యం, ఆరోగ్యకరమైన ఆహారపు అలవాట్లు, రక్షిత నీటి వాడకం ప్రోత్సాహం, మరుగు దొడ్ల వాడకం గూర్చి చెప్పడం, ఆహార అలవాట్లు ఆరోగ్యకరమైనవి చెప్పడం, అంటువ్యాధులు ప్రబలినపుడు చట్టబద్ధంగా కొన్ని కొన్ని కార్యక్రమాలు చేపట్టడం ఆరోగ్య విద్యలో భాగాలు.

పోస్టర్ల ద్వారా, సినిమా స్లైడ్ల ద్వారా, వీధి సినిమాల ద్వారా, టివి, రేడియోల ద్వారా, సభలు - సమావేశాల ద్వారా ఆరోగ్యానికి సంబంధించిన విషయాలను ప్రచారం చెయ్యడం ప్రజలకు వాటి పట్ల అవగాహన కలిగిస్తే, వారే వాటిని పాటించి తమ తమ ఆరోగ్యాలను కాపాడుకుంటారు.

వివిధ స్థాయిలలో లేబొరేటరీ సదుపాయాలు

(లేబొరేటరీ సర్వీసెస్ ఎట్ డిఫరెంట్ లెవెల్స్)

ప్రాథమిక ఆరోగ్య కేంద్రాలు (PHC), సబ్ సెంటర్స్‌లో జాతీయ ఆరోగ్య పథకాల్లో భాగంగా మలేరియా స్మియర్ పరీక్ష, యూరిన్ సుగర్, ఆల్బుమిన్, హిమోగ్లోబిన్ వంటి ప్రాథమిక లేబొరేటరీ పరీక్షలు అందుబాటులో ఉంటాయి. టి.బి. వ్యాధిని గుర్తించేందుకు కళ్లె (స్పుటమ్) AFB పరీక్షల కోసం స్మియర్ సేకరించి కమ్యూనిటీ హెల్త్ సెంటర్స్‌కు పంపిస్తారు. కమ్యూనిటీ హెల్త్ సెంటర్స్‌లో ఈ ప్రాథమిక పరీక్షలతో పాటు కొన్ని సిరాలాజికల్ పరీక్షలు అనగా VDRL వంటివి కూడా అందుబాటులో ఉంటాయి.

ఇక మెడికల్ కాలేజీ హాస్పిటల్స్, టెర్షియరీ కేర్ హాస్పిటల్స్‌లో క్లినికల్ పేథాలజీ, హిస్టో పేథాలజీ, రకరకాల స్క్రీనింగ్ పరీక్షలు (హెపటైటిస్, హెచ్ఐవి) బ్లడ్ కెమిస్ట్రీ (క్రియాటినైన్, లైపిడ్స్ మొదలైనవి), బ్యాక్టీరియా కల్చర్, యింకా వివిధ ప్రత్యేక రకాల పరీక్షలు అందుబాటులో ఉంటాయి.

స్క్రీనింగ్ టెస్ట్స్

జనాభాలోని ఒక్కో గ్రూపులో కొన్ని రకాల వ్యాధులు ఎక్కువగా ఉండే అవకాశాలు (రిస్క్ గ్రూప్స్) ఉంటాయి. అట్టివారిని ఆరోగ్యంగా కనిపిస్తున్నప్పటికీ ఆయా వ్యాధులు కనుగొనడానికి స్క్రీనింగ్ చేస్తారు ఇది గ్రూపుల్లోనూ - ఆరోగ్యవంతుల్లోనూ జరుపుతారు. స్క్రీనింగులో అనేకమందిని ఒకసారి పరీక్షించడం మూలంగా తక్కువ ఖర్చు అవుతుంది. ఈ స్క్రీనింగ్ టెస్ట్స్ వ్యాధి నిర్ధారణకు కాదు. స్క్రీనింగ్‌లో పాజిటివ్‌గా తేలిన వారికి మరికొన్ని పరీక్షలు చేసి వ్యాధి నిర్ధారించవలసిన అవసరం ఉంది. స్క్రీనింగ్ వ్యాధిగ్రస్తులను కనుగొనడానికే కాని చికిత్సకోసం కాదన్నమాట.

కొన్ని స్క్రీనింగ్ టెస్ట్స్ :

గర్భిణీల్లో : ఎనీమియా, Rh ఫ్యాక్టర్, VDRL (సిఫిలిస్ కోసం) టాక్సీమియా మొదలైన వాటి కోసం పరీక్షించడం సాధారణంగా చేస్తారు.

తగినంత ముందుగానే వ్యాధిని అనగా యింకా వ్యాధి లక్షణాలు బయటపడకుండానే గుర్తించి చికిత్స చేయడం వల్ల యిట్టి వ్యాధుల్లో ఎంతో మెరుగైన ఫలితాలుంటాయి. సాధారణంగా చికిత్సకు లొంగే వ్యాధుల్ని స్క్రీనింగ్ చేస్తారు. అలాగే వ్యాప్తిని నిరోధించడానికి కొన్ని వ్యాధులకు స్క్రీనింగు చేస్తారు. రక్తం దాతలకు హెపటైటిస్ బి మరియు హెచ్ఐవి స్క్రీనింగ్ చేసి వారికి అవి ఉంటే రక్తసేకరణ చెయ్యరు. ఆ విధంగా రక్తగ్రహీతను ఆ వ్యాధికి గురవ్వకుండా నిరోధిస్తారు.

చాప్టర్ 26కు ఈ క్రింది పేజీలు చేర్చవలెను

ఏంటీ స్ట్రెప్టోలైసిన్ '0' (ASO) పరీక్ష: స్ట్రెప్టోకోకస్ పయోజీనిస్ అనే బాక్టీరియం రూమాటిక్ ఫీవర్ అనే వ్యాధిని కలిగిస్తుంది. ఈ బాక్టీరియా నుండి స్ట్రెప్టోలైసిన్ '0' అనే ఎంజైమ్ ఉత్పత్తి అవుతుంది. ఈ ఎంజైమ్ ఎర్ర రక్త కణాలను విచ్ఛిన్నం చేసే శక్తి కలిగియుంటుంది. వ్యాధి సోకిన రోగులలో ఈ ఎంజైమ్‌కు వ్యతిరేకమైన ఏంటీబాడి - ఏంటి స్ట్రెప్టోలైసిన్ '0' ఏర్పడుతుంది. ఈ ఏంటీబాడీ ఉన్నప్పుడు స్ట్రెప్టోలైసిన్ ఎంజైమ్ రక్త కణాలను విచ్ఛిన్నం చేయలేదు. ఈ సూత్రాన్ని ఆధారంగా చేసుకొని ఈ పరీక్ష రూపొందించబడింది. అనగా రక్త కణాలు, ఎంజైమ్, రోగి సీరంకు కలువుతారు. సీరంలో ఏంటీబాడీ ఉంటే రక్త కణ విచ్ఛిత్తి జరగదు. ఏంటీబాడీ లేకుంటే (నెగటివ్) రక్త కణాలు విచ్ఛిన్నం అవుతాయి.

పరీక్షా విధానం : ఈ పరీక్షకు స్ట్రెప్టోలైసిన్ '0' ఎంజైమ్, ASO బఫర్ అనగా ఫాస్ఫేట్‌బఫర్ సెలైన్ (PH 6.4), 5% R.B.C. ద్రావణం కావాలి. మొదట సీరంను డైల్యూట్ చేయాలి. 0.05 మి॥లీ. సీరంకు 4.95 మి॥లీ. ASO బఫర్ వేయాలి. ఇది 1లో 100వ వంతు అవుతుంది. ఇది మాస్టర్ డైల్యూషన్ ట్యూబు. దీని నుండి 1 మి॥లీ. తీసి ఒకటవ ట్యూబులో ఉంచుకోవాలి. ఇప్పుడు మిగిలిన మాస్టర్ డైల్యూషన్ ట్యూబులో 1 మి॥లీ. బఫర్ వేయాలి. ఇప్పుడు దీని డైల్యూషన్ 1లో 125వ వంతు అవుతుంది. దీని నుండి 1మి॥లీ. ద్రవం తీసి 2వ ట్యూబులో వేయాలి. ఇలా 1మి॥లీ. ద్రవం తీసిన ప్రతిసారీ, 1 మి॥లీ. బఫర్ మాస్టర్ డైల్యూషన్‌కు కలపగా, వచ్చే డైల్యూషన్ ఈ విధంగా ఉంటాయి. అవి 1లో 100వ వంతు, 125వ వంతు, 156వ వంతు, 195వ వంతు, 244వ వంతు, 305వ వంతు, 381వ వంతు, 476వ వంతు, 596వ వంతు పై విధంగా డైల్యూట్ చేసిన సీరంకు 0.5 మి॥లీ. ఏంటిజన్ (అనగా ఎంజైమ్) వేసి, 37^0C వద్ద 15 ని॥లు ఇంకుబేట్ చేయాలి. తర్వాత 0.5 మి॥లీ. 5% RBC, ప్రతి ట్యూబు లోనూ వేసి, బాగా కలిపి, 37^0C వద్ద 1 గంట ఇంకుబేట్ చేయాలి. సీరంతో బాటు కంట్రోలు ట్యూబులు కూడా ఉపయోగించాలి. హిమాలిసిస్ లేకుండా ట్యూబ్ అడుగున డిస్క్‌లాగా రక్త కణాలు ఏర్పడితే - అది పాజిటివ్‌గా పరిగణించాలి. ASO టెస్ట్‌లో సిగ్నిఫికెంట్ టైటర్ 244.

గమనిక : పరీక్షను నిర్వహించే ముందు, టెస్ట్‌సీరంను 56^0C వద్ద 30 ని వేడిచేయాలి (ఇనాక్టివేషన్)

జెల్ డిఫ్యూజన్ పద్ధతులు: ఈ పద్ధతిలో ఏంటీబాడీని ఉపయోగించి, ఏంటీజన్‌ను కనుగొంటారు. ఏంటీబాడీని అగార్‌లో కలిపి, స్లైడ్ పై వేస్తారు. స్లైడుపైని అగార్‌లో చిన్న గుంట చేసి దానిలో ఏంటిజన్ కనుగొనవలసిన శాంపిల్‌ను వేసి, స్లైడును ఎలక్ట్రోఫోరసిస్ ఛాంబర్‌లో ఉంచుతారు. ఎలక్ట్రోఫోరసిస్ వలన ఏంటిజన్, ఏంటీబాడీతో కలిసి, ప్రెసిపిటేట్ ఏర్పడుతుంది. ఇవి అగార్‌లో గీతల వలె కన్పిస్తాయి. ఇవి మరింత ప్రస్ఫుటంగా కన్పించడానికి ఎమిడో బ్లాక్‌తో స్టెయినింగు చేస్తారు. వీటిలో 1.సింగిల్ రేడియల్ ఇమ్యూనోడిఫ్యూజన్ 2.కౌంటర్ కరెంట్ ఇమ్యూనోడిఫ్యూజన్

అనే 2 పద్ధతులు ముఖ్యమైనవి.

సింగిల్ రేడియల్ ఇమ్యూనో డిఫ్యూజన్ : మొదట 2 శాతం అగార్‌కు (బార్బిటోన్ బఫర్‌లో తయారు చేసినవి) ఏంటీబాడీని 10 శాతం గాఢతలో కలుపుతారు. ఇలా ఏంటీబాడీ కలిపిన అగార్ జెల్‌ను స్లైడుపై 1.5 మి॥మీ. మందంలో పరచాలి. జెల్‌లో పంచ్‌ని ఉపయోగించి చిన్న గుంటలు చేసి, దానిలోనికి డైల్యూట్ చేసిన టెస్ట్ శాంపిల్‌ని వేయాలి. (శాంపిల్‌ను సెలైన్‌తో 1లో 15వ వంతు చొప్పున డైల్యూట్ చేసుకోవాలి). స్టాండర్డ్ కంట్రోల్స్‌ను కూడా ఉపయోగించాలి. తర్వాత స్లైడును 4°C వద్ద, తేమ ఉన్న ఛాంబర్‌లో 24 గంటలు ఉంచి, చూస్తే ప్రెసిపిటేషన్ వలయాలుగా కన్పిస్తుంది. ఈ పద్ధతిని ఉపయోగించి, వివిధ రకాలైన ఇమ్యునోగ్లోబులిన్స్‌ను, కాంప్లిమెంట్ అనే పదార్థాన్ని, సెర్యులోప్లాస్మిన్ అనే రక్తంలో ఉండే పదార్థాన్ని కనుగొంటారు.

కౌంటర్ కరెంట్ ఇమ్యునో ఎలక్ట్రోఫోరసిస్ (CIEP):దీనిలో పై విధంగానే ఏంటిజన్ ఏంటీబాడీలను స్లైడుపై వేస్తారు. తరువాత స్లైడుకు కరెంటు సప్లై చేయడంవలన ప్రెసిపిటేట్ తొందరగా ఏర్పడుతుంది. ఈ పద్ధతినుపయోగించి వివిధ రకాల బాక్టీరియా (ఏంటిజన్)ను కనుగొంటారు. ఉదాహరణకు మెనింజైటిస్ వ్యాధిలో C.S.F లోని ఏంటిజన్‌ను, అనగా మెనింగోకోకస్‌ను CIEP తో కనుగొంటారు. అలాగే హెపటైటిస్-బి వ్యాధిలో సర్ఫేస్ ఏంటిజన్(HBs Ag)ను కూడా ఈ పద్ధతిలో కనుగొంటారు.

హెచ్.ఐ.వి. ELISA పరీక్ష : హ్యూమన్ ఇమ్యూనో డెఫిషియెన్సీ వైరస్ సోకిన రోగులలో ఏంటీబాడీని కనుగొనడానికి ఈ పరీక్షలు నిర్వహిస్తారు. దీనికి రోగి రక్తాన్ని ఉపయోగించాలి. టెస్ట్ కిట్‌లో - ఏంటీజన్ (HIV వైరస్)తో పూత పూయబడిన మైక్రో టైటరు ప్లేటులు సప్లయి చేస్తారు. దీనితో పాటుగా వివిధ రీఏంజెంట్స్ కూడా ఉంటాయి.

మెటీరియల్స్ : 1.మైక్రోటైటర్ - స్ట్రిప్స్ - (ఏంటిజన్‌తో పూయబడినవి). 2.కాంజుగేట్ - దీనిలో పెరాక్సిడేజ్ అనే ఎంజైమ్ ఏంటీహ్యూమన్ ఏంటీబాడీతో కాంజుగేట్ చేయబడి ఉంటుంది. 3. పెరాక్సిడేజ్ సబ్‌స్ట్రేటు. సిస్టమ్ 4. వాష్ బఫర్. 5.సీరం డైల్యూషన్ కొరకు బఫర్. 6. పాజిటివ్, నెగటివ్ సీరం కంట్రోల్సు.

పద్ధతి : మొదట అన్ని రీ-ఏజంట్సు, రూమ్ టెంపరేచర్‌కు వచ్చేవరకు వేచియుండాలి.

1. మైక్రో టైటర్ స్ట్రిప్స్‌లోని వెల్స్ (Wells)కు, "సీరం డెల్యూషన్ బఫర్" 3 చుక్కలు వేయాలి. 2. నెగటివ్ కంట్రోలు, పాజిటివ్ కంట్రోలు సీరంను, చుక్కచొప్పున వేసి, లేబుల్ చేయాలి (NC-, PC+) 3. పేషంటు నుండి సేకరించిన రక్తాన్ని (టెస్ట్ శాంపిల్) 2 చుక్కల చొప్పున అన్ని వెల్స్‌లోను వేయాలి, కాని కంట్రోల్ వెల్స్‌లో మాత్రం వేయరాదు. 4. 3 ని॥ల తర్వాత వాష్‌బఫర్ అన్ని వెల్స్‌లోను వేసి, వాషర్‌తో వాష్ చేయాలి. ఇలా నాలుగు సార్లు చేయాలి. 5. ఇప్పుడు ఒక చుక్క కాంజుగేట్ వేసి 3 ని॥ ఉంచాలి. 6. మరల 5 సార్లు అన్ని వెల్స్‌ను వాష్ చేయాలి.

7. ఇప్పుడు 2 చుక్కల సబ్‌స్రేట్ వేసి 5 ని॥లు ఉంచాలి. 8. పాజిటివ్ వెల్స్, నీలం రంగులోనికి మారతాయి. పాజిటివ్, నెగటివ్ కంట్రోల్స్‌తో సరిచూసుకోవాలి.

గమనిక : 1. ప్రతీ బాచ్ పరీక్షల్లోనూ, పాజిటివ్, నెగటివ్ కంట్రోలు సీరాను తప్పనిసరిగా వాడాలి. 2.వాషింగ్ సమయములో రక్త కణాలు పూర్తిగా తొలగునట్లు చూసుకోవాలి.3. తప్పనిసరిగా గ్లోవ్స్‌తో పరీక్ష నిర్వహించాలి. 4. ఏమైనా మరకలు పడితే 5% హైపోక్లోరైట్ ద్రావణంతో వాటిని తొలగించాలి. 5. పాజిటివ్ శాంపిల్స్‌ను మళ్ళీ టెస్ట్ చేయాలి. 6. ఇప్పుడు HIV ELISA KITS వివిధ రూపాలలో లభ్యమవుతున్నాయి. DOT ELISA లో వాషింగ్ అవసరము ఉండదు. రోగి రక్తాన్ని గాక, సీరంను కొన్ని KITS లో ఉపయోగించవలసి ఉంటుంది. మాన్యుఫాక్చరర్ ఇచ్చిన సూచనలను బట్టి ELISA పరీక్షను నిర్వహించవలసి ఉంటుంది. 7. పాజిటివ్ శాంపిల్స్‌ను కన్‌ఫర్మ్ చేయాడానికి ఇమ్యునోబ్లాటింగ్ (వెస్టర్న్‌బ్లాటింగ్)అనే పరీక్షను నిర్వహించాల్సి ఉంటుంది. దీనికి బదులుగా ELISA పరీక్షనే 2 లేక 3 KITS ఉపయోగించి కన్‌ఫర్మ్ చేయవచ్చు. 8. HIV ఏంటీబాడీని కనుగొనడానికి ELISA, ఇమ్యునోబ్లాటింగ్ మాత్రమే గాక ఎగ్లూటినేషన్ టెస్ట్‌లు కూడా లభ్యమవుతున్నాయి. 9. HIV ఏంటీ బాడీ పాజిటివ్ అంటే, పేషంటుకు వైరస్ సోకినట్లుగా భావించాలి. వ్యాధి తీవ్రతరమైన పిదప దానిని AIDS వ్యాధిగా పరిగణిస్తారు.

వైడాలు పరీక్షకు ఏంటిజన్ తయారుచేయుట :

వైడాలు పరీక్షలో రోగి సీరంలోని ఏంటీబాడీలను కనుగొనడానికి, టైఫాయిడ్ ఏంటిజన్‌లను ఉపయోగిస్తారు. వీటిని టైఫాయిడ్ బాసిల్లైతో తయారుచేస్తారు. టైఫాయిడ్ బాసిల్లై - స్టాక్‌కల్చర్ నుండి, సబ్‌కల్చర్ వేసి గాని, లేక బ్లడ్ కల్చర్‌తో వృద్ధి చేయబడిన టైఫాయిడ్ బాసిల్లైను ఉపయోగించి గాని ఏంటిజన్‌లను తయారుచెసుకొనవచ్చును. టైఫాయిడ్ పరీక్షకు 4 రకాల ఏంటిజన్‌లు అవసరమవుతాయి. అవి, సాల్మనెల్లా టైఫ్ 'O' ఏంటిజన్స్, సాల్మనెల్లా టైఫీ H ఏంటీజన్స్, సాల్మనెల్లా పేరాటైఫ్ -A బాసిల్లస్ యొక్క H ఏంటీజన్స్ మరియు సాల్మనెల్లా పేరాటైఫ్ B బాసిల్లస్ యొక్క H ఏంటీజన్స్.

కావలసిన పరికరాలు : 1. పాశ్చర్ పిపెట్స్ 2. నిక్రోమ్ వైర్‌లూప్ 3. కోనికల్ ఫ్లాస్క్స్ (500 మి.లీ)4. సెలైన్ - 1లీ5. ఎబ్సల్యూట్ ఆల్కహాలు 6. 40% ఫార్మాలిన్7. న్యూట్రియంట్ అగార్ ప్లేట్స్ 8. బ్రౌన్స్ ఒపాసిటీ ట్యూబ్స్

తయారుచేయు విధం : న్యూట్రియంట్ అగార్ ప్లేట్స్ మీద, బాసిల్లై సబ్ కల్చర్, లాన్ పద్ధతిలో వేసుకోవాలి. అనగా సాల్మనెల్లా టైఫీ -2, సాల్మనెల్లా పేరాటైఫీ A-1, సాల్మనెల్లా ఫేరా టైఫీ B-1 చొప్పున ఇనాక్యులేట్ చేసి ఉంచుకోవాలి. మరునాడు కల్చర్ ప్లేటులను ఇంకుబేటర్ నుండి తీసి ఉంచుకోవాలి. కోనికల్ ఫ్లాస్క్‌లను OT, HT, HA, HB గా లేబిల్ చేసుకోవాలి.

మొదట సాల్మనెల్లా టైఫీ ఉన్న కల్చర్ ప్లేటులోనికి కొద్దిగా నార్మల్ సెలైన్ వేసి, వైర్‌లూప్‌తో కల్చర్‌ను స్క్రేప్ చేయాలి. ఇలా వచ్చిన ఎమల్షనును OT గా లేబిల్ చేసిన కోనికల్ ఫ్లాస్క్‌లోనికి

పాశ్చర్ పిపెట్టుతో వేయాలి. ఇదే పద్ధతిని అనుసరించి HT, HA, HB ఫ్లాస్కులలోనికి కూడా కల్చర్‌ను సెలైన్ ఎమల్షను చేసి ఫ్లాస్కుల లోనికి ట్రాన్స్‌ఫర్ చేసుకోవాలి. ఇప్పుడు OT లేబిల్ ఉన్న ఫ్లాస్కులోనికి సుమారు 10 మి.లీ. అబ్సల్యూట్ ఆల్కహాలు చేసి, నెమ్మదిగా కదపాలి. తర్వాత దానిని ఇంకుబేటరులో 37°C వద్ద 24 గం॥ ఉంచాలి.

TH, AH, BH లేబిల్స్ ఉన్న ఫ్లాస్కులను తీసుకొని బ్రౌన్స్ ఒపాసిటీ ట్యూబ్ నెం-3 కు సరిపోల్చుతూ, సెలైన్ కలపాలి. తర్వాత దీనికి 100 లో 1 భాగం వచ్చే విధంగా (అనగా ఏంటీజన్ ఎమల్షన్ 100 మి.లీకు ఫార్మాలిహైడును 1 మి.లీ. చొప్పున ఉండే విధంగా) 40% ఫార్మాలిహైడ్‌ను కలిపి రిఫ్రిజిరేటరులో ఉంచుకోవాలి. 'O' ఏంటీజన్ ఎమల్షను 24 గం॥ల తర్వాత ఇంకుబేటరు నుండి తీసి, రిఫ్రిజిరేటరులో ఉంచుకోవాలి. పైవిధంగా తయారుచేసుకున్న ఏంటీజన్లను 1 వారం తరువాత వైడాలు పరీక్షలో ఉపయోగించవచ్చును.

సవరణలు

చాప్టర్	పేజీ	పేరా	లైను	తప్పు	ఒప్పు
1	1	3	6	రాబర్ట్‌కాక్, ఆయనను మెడికల్ మైక్రోబయాలజీ పితామహునిగా గుర్తిస్తారు.	ఆయనను ఫాదర్ ఆఫ్ మెడికల్ మైక్రోబయాలజీగా గుర్తిస్తారు.
2	2	3	1	అమరిక : బాసిల్లైలో	అమరిక : కోక్కై

జతలుగాను, (diplococci), గొలుసుల వలె (streptococci) మరియు ద్రాక్షగుత్తుల వలెను (staphylococci) అమరియుంటాయి. బాసిల్లైలో

3	1		17	ఐపీస్ (eye piece leens)	ఐపీస్ లెన్స్ (eye piece lens)
4	1	9	1	హాట్ ఎయిర్ ఓవెన్	తొలగించాలి
4	2	2	3	హెల్డర్స్ మెథడ్	హోల్డర్స్ మెథడ్
4	2	2	5	వాక్సిన్ మెథడ్	వాక్సిన్ బాత్
4	3	2	2	ఆసెజన్స్టాస్	ఆస్పెస్టాస్
5	5	6	7	క్రిప్టోస్టోరిడియం	క్రిప్టోస్పోరిడియం
7	1	1	5	చిక్కగా అవుతాయి	చిక్కగా అవుతుంది.
7	1	3	3	(Meat Pepti)	(Meat, peptone)
8	2	1	3	.......ప్లాటినంతో గాని	.......తో గాని
8	2	5	2	ద్రవాన్ని వండి	ద్రవాన్ని వంపి
9	2	6	3	ఆల్ఫానలమీన్	ఆల్ఫా నేఫ్తలమీన్

9	2	7	1	యూరియా యేజ్	యూరియేజ్
11	1	4	3	(Coagulase list)	(Cogulase Test)
11	1	4	9	NAC; tube	తొలగించాలి
15	1	1	13	టర్సిడ్‌గా	టర్బిడ్‌గా
16	1	హెడ్డింగు		సాల్మనెల్లా	సాల్మనెల్లా మరియు ఇతర గ్రామ్ నెగటివ్ బాసిల్లై
16	1		16	మెకాంకీ మీడియం బాసిల్లై	"బాసిల్లై" తొలగించాలి
16	2	2	1	విబ్రయోకలరీ	విబ్రియో కలరే
17	1	5	3	సీటి లైటిజం	శాటి లైటిజం
20	2	5	1	ఇన్‌షిబిషన్ జోన్	ఇన్‌హిబిషన్ జోన్
23	2	6	2	కోట్రైపంక్సజోర్	కో. ట్రైమాక్సజోల్
23	3	2	1	కార్బసిలిన్	కార్బెనిసిలిన్
24	2	1	4	కలుషితం చెస్తే (Contagminate)	కలుషితం చేసే (Contaminant)
24	2	5	1	ఏంటిసిరా, వ్యాక్సిన్లను	ఏంటిసీరా, వైక్సిన్లకు
24	2	చివరి 2లైన్లు (ఈ పద్ధతి కొన్ని.........)			తొలగించాలి
25	2	6	9	ప్రేరేపించి	ప్రేరేపించబడి
25	3	-	23	ఇమ్యూనోగ్లోబిన్	ఇమ్యూనోగ్లోబ్యులిన్
25	3	-	24	ఇమ్యూనోగ్లోబిన్	ఇమ్యూనోగ్లోబ్యులిన్ G
26	3	-	1	దీనిలో ముఖ్యమైన పరీక్షలు	సీరాలజీలో సాధారణంగా నిర్వహించే ముఖ్య పరీక్షలు
28	1	6	2	"ఎజీన్ బార్"	ఎప్‌స్టీన్ బార్
28	2	2	2	స్టైనల్‌కార్డ్	స్పైనల్ కార్డ్
30	1	2	6	ఏమైనప్పటికీ	కనుక
30	8	4	-	రెక్టర్‌స్వాబ్	రెక్టల్ స్వాబ్
30	8	5	3	కల్చర్ మీడియా ద	కల్చర్ మీడియా
30	9	6	1	మరల వేరొక నమూనాలో	వేరొక నమూనాతో
30	10	6	4	గార్డనెరెల్లా లైజైనాలిస్	గార్డనరెల్లా వెజైనాసిస్
30				పెగ్మెంటు	పిగ్మెంటు
30	9	5	3	మగ వర్ణ్న.......	మగ వర్ణ్న సంయోగం చెంది

హిపోక్రటీస్

రసరాజు, గేయరచయిత

అతడు ''హిపోక్రటీసు'' - పరమాత్ముని దూత - సమస్త రోగ బా
ధితులకు జీవనామృతము తెచ్చిన వైద్యుడు - జాతి సేవలో
బ్రతుకుట కంటె వేరొక తపంబొనరించని కర్మయోగి - ఆ
స్తుత మతి కప్పువడ్డది వసుంధర - వానికివే సుమాంజలుల్ !

అతడొక వేగుచుక్క - తిమిరావృత రోగజగత్తు నెల్ల - జా
గృత మొనరించి గుండె పలికించిన దివ్య భిషగ్వరుండు - స్వ
స్థత దిశగా రుజార్తులకు దారిని జూపుచు - జీవితమ్ము నం
కిత మొనరించె - ఆతని చికిత్సకు గాలిని పీల్చె దేశముల్ !

అలనాడాతడు వైద్యరంగమున ఏ వ్యాఖ్యల్ ప్రసాదించెనో
నిలిచెన్ నేటికవే స్థిరాస్తులయి - ''వందే !'' యంచు భూగోళమే
కొలిచెన్ వానిని - ఆ మహామహుని దిక్సూచిత్వమే లేనిచో
తలవ్రాతల్ మరియెట్టులుండెడివొ బాధాపూర్ణ వారాశిలో !

కులమత వర్గ భేదములకున్ - తలవంచక - చిత్తశుద్ధి, ని
ర్మలమగు దృష్టి, సచ్చరిత, జాలి, పరాత్పరుడన్న నమ్మకం
బలరగ, నేర్పుతో రుజల నార్పుటె వైద్యుని ధర్మమంచు - వ
ర్తిలిన ''హిపోక్రటీసు'' పదరేఖలు వైద్య పథ ప్రదీపముల్ !

ప్రతివైద్యుండు హిపోక్రటీసు ప్రతిరూపంబై - శరీరంబులో
గతుకుల్ పూడ్చిననాడు దేవునికి జాగాలేదు - వైద్యుండె, దే
వతగా మన్నన కెక్కి గుండెగుడిలో భాసించు - ఆరోగ్యమే
మతమై శోభిలు - రోగి సేవనమె బ్రహ్మత్వంబు యోచించినన్ !